



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO, LIBERACIÓN MIOFASCIAL DEL
DIAFRAGMA Y VENTILACIÓN DIRIGIDA EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE
NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2017.**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA**

AUTORAS: CYNTHIA BELÉN ÁVILA VILLACIS.

CI: 0105908651

ANA CRISTINA SÁNCHEZ CALLE.

CI: 0106652142

DIRECTOR: LCDO. PEDRO FERNANDO SUÁREZ PEÑAFIEL.

CI: 0105185748

CUENCA-ECUADOR

2018



RESUMEN

Antecedentes:

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una causa de morbi-mortalidad mundialmente; que desarrolla de forma progresiva una obstrucción al flujo aéreo alveolar; al ser el sistema fascial una red ininterrumpida, es importante eliminar las restricciones y compresiones de la fascia del diafragma mediante técnicas manuales y respiratorias las cuales han demostrado mejorar los signos vitales y disnea.

Objetivo:

Determinar los resultados de la aplicación de las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2017.

Metodología:

El estudio es cuasi experimental realizado en pacientes de 40-94 años de edad con diagnóstico de EPOC moderado-severo; se realizó una evaluación pre y post intervención para comparar los resultados obtenidos. Para el análisis estadístico se tabuló mediante el software SPSS versión 15 y se analizaron mediante estadígrafos descriptivos.

Resultados:

Los resultados del proyecto dio a conocer la efectividad de las técnicas de estiramiento, liberación miofascial y ventilación dirigida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, consiguiendo mejorar su disnea disminuyendo de grados IV a grados III, II y I, regulación de signos vitales como: frecuencia cardiaca en un 4,1%, en presión arterial un 16,69%, en frecuencia respiratoria el 37,5% y logramos mejorar la calidad de vida; en el aspecto físico un 18.52% y en aspecto social de un 19.52%, según la prueba t-Student.



PALABRAS CLAVES: ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA, DISNEA, VENTILACION DIRIGIDA, ESTIRAMIENTO Y LIBERACION MIOFASCIAL, DIAFRAGMA.



ABSTRACT

Background:

Chronic Obstructive Pulmonary Disease is a cause of morbidity and mortality worldwide; that progressively develops an obstruction to alveolar airflow; As the fascial system is an uninterrupted network, it is important to eliminate restrictions and compressions of the diaphragm fascia by manual and respiratory techniques which have been shown to improve vital signs and dyspnea.

Objective:

To determine the results of the application of the techniques of stretching, myofascial release of the diaphragm and directed ventilation in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Area of Pneumology of the Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

Methodology:

The study is quasi-experimental, performed in patients aged 40-94 years with a diagnosis of moderate-severe COPD; with this universe, a pre- and post-intervention evaluation was carried out and the results obtained were compared. For the statistical analysis, the tabulation was carried out using the software SPSS version 15 and analyzed by means of descriptive statistics.

Results:

The results of the research project revealed the effectiveness of the techniques of stretching, myofascial release and directed ventilation in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease, getting to improve their dyspnea decreasing from grades IV to III, II and I, regulation of vital signs As: the heart rate in 4.1%, in blood pressure 16.69%, in respiratory frequency of 37.5% and we managed to improve in the quality of life, according to the t-Student test an improvement in the physical aspect of 18.52% was obtained and in social aspect of a 19.52%.



KEY WORDS: CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE, DYSPNEA, DIRECTED VENTILATION, STRETCH AND MYOFASCIAL RELEASE, DIAPHRAGM.



ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	4
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL.....	9
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
AGRADECIMIENTO	13
CAPÍTULO I.....	16
1.1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	19
CAPÍTULO II.....	21
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	21
2.1. CONCEPTO.....	21
2.2. EPIDEMIOLOGÍA	21
2.3. FISIOPATOLOGÍA	22
2.4. FACTORES DE RIESGO	22
2.5. MECÁNICA DE LA RESPIRACIÓN	23
2.6. VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA	23
2.7. ALTERACIÓN DEL INTERCAMBIO GASEOSO	24
2.8. CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	24
2.9. SIGNOS Y SÍNTOMAS	25
2.10. DIAGNÓSTICO	26
2.11. EVALUACIÓN	26
2.12. TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO Y LIBERACIÓN MIOFASCIAL	29
2.13. ESTRUCTURA ANATÓMICA DEL SISTEMA FASCIAL	29
2.14. HISTOLOGÍA DEL TEJIDO CONECTIVO.....	30
2.15. FUNCIONES DEL SISTEMA FASCIAL	30
2.16. CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA FASCIAL.....	32



2.17. BIOMECÁNICA DEL SISTEMA FASCIAL	33
2.18. INDUCCIÓN MIOFASCIAL DEL DIAFRAGMA.....	34
2.19. INDUCCIÓN COSTAL	35
2.20. CONTRAINDICACIONES.....	35
2.21. MANEJO KINESIOTERAPÉUTICO	36
2.22. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA	39
 CAPÍTULO III	 44
3.1. HIPÓTESIS	44
3.2. OBJETIVOS	44
3.2.1. Objetivo General:	44
3.2.2. Objetivos Específicos:.....	44
 CAPÍTULO IV.....	 45
4.1. DISEÑO METODOLÓGICO	45
4.1.1. Tipo de estudio	45
4.1.2. Área de estudio	45
4.1.3. Universo.....	45
4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	45
4.3. VARIABLES.....	45
4.3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	46
4.4. MÉTODOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS.....	48
4.4.1. Métodos	48
4.4.2. Técnica o procedimiento	48
4.4.3. Instrumentos	49
4.5. PROCEDIMIENTO	49
4.6. PLAN DE TABULACION Y ANÁLISIS	49
4.7. ASPECTOS ÉTICOS	50
4.8. RECURSOS	50
4.8.1. Recursos Humanos	50
4.8.2. Recursos Materiales	51
4.9. PLAN DE TRABAJO	51



CAPÍTULO V.....	54
5. RESULTADOS	54
CAPÍTULO VI.....	63
6.1. DISCUSIÓN.....	63
6.2. CONCLUSIONES.....	67
6.3. RECOMENDACIONES	68
CAPÍTULO VII.....	69
7.1. BIBLIOGRAFÍA	69
7.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL	76
CAPÍTULO VIII.....	79
7. ANEXOS.....	79
7.1. Anexo 1	79
7.2. Anexo 2	80
7.3. Anexo 3	85
7.4. Anexo 4	87



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo Cynthia Belén Ávila Villacis en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO, LIBERACIÓN MIOFASCIAL DEL DIAFRAGMA Y VENTILACIÓN DIRIGIDA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2017”**. De conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior

Cuenca 5 de Enero 2018

Cynthia Belén Ávila Villacis



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo Cynthia Belén Ávila Villacis, autora del proyecto de investigación **“TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO, LIBERACIÓN MIOFASCIAL DEL DIAFRAGMA Y VENTILACIÓN DIRIGIDA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2017”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 5 de Enero 2018

Cynthia Belén Ávila Villacis

C.I. 0105908651



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo Ana Cristina Sánchez Calle en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO, LIBERACIÓN MIOFASCIAL DEL DIAFRAGMA Y VENTILACIÓN DIRIGIDA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2017.”** De conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior

Cuenca 5 de Enero 2018

Ana Cristina Sánchez Calle



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo Ana Cristina Sánchez Calle, autora del proyecto de investigación **“TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO, LIBERACIÓN MIOFASCIAL DEL DIAFRAGMA Y VENTILACIÓN DIRIGIDA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2017”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 5 de Enero 2018

Ana Cristina Sánchez Calle

C.I. 0106652142



AGRADECIMIENTO

“Las palabras nunca alcanzan para cuando lo que hay que decir desborda el alma”

(Julio Cortázar)

Queremos agradecer a Dios por la sabiduría brindada para la toma de decisiones, por el coraje que hemos necesitado para cumplir con este sueño tan anhelado.

Al Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, por brindarnos la apertura para la ejecución de nuestro trabajo de investigación.

A la Carrera de Terapia de Física de la Universidad de Cuenca por abrirnos las puertas de su seno científico y cultivar en nosotras conocimientos, enseñanzas y pasión por nuestra profesión.

A nuestro estimado Licenciado Pedro Suárez por la motivación diaria, por enseñarnos a que siempre se puede ser mejor y superar nuestras propias limitaciones, por fomentar en nosotras la ética profesional.

Al Doctor José Manuel Maestre, quien a más de un guía fue amigo; gracias por su visión crítica frente a este proyecto; quien con su ejemplo, exigencia y sutil consejo ayudó a solidificar nuestra vocación.

A nuestras familias, compañeros y todos quienes de alguna u otra manera han sido una pieza clave en este gran rompecabezas que el día de hoy se ha completado.

Las Autoras



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis abuelos, quienes fueron mi mayor motivación y un ejemplo de lucha.

A mi madre por mostrarme el camino hacia la superación, por su apoyo incondicional y su amor sin límite, esto es por ti y para ti.

A mis hermanas por ser los pilares de mi vida, sin ustedes no lo hubiera conseguido.

A ti vido por tu paciencia y comprensión, por creer en mí y acompañarme incluso desde la distancia en cada etapa que me trajo hasta aquí.

A mi amiga y compañera de tesis Gata, por compartir este aventura que no fue sencilla de culminar con éxito, pero lo logramos, gracias por soportarme.

Cynthia



DEDICATORIA

Primero quiero agradecer a Dios y a la Virgen Auxiliadora por ser la luz y guía en cada paso que doy en la vida.

Quiero dedicar este gran proyecto a mis padres y de manera especial a mis Abues, Jorge que desde el cielo debe estar orgulloso de verme superar día a día y a mi Abue querida Adita a quien amo con toda mi vida, gracias por enseñarme a ser una persona mejor cada día, por ser mi apoyo y sobre todo una persona incondicional a lo largo de este camino.

Quiero agradecer a mi mom y amiga Cynthia por soportarme en este largo caminar para lograr concluir con uno de nuestros sueños y sobre todo por aguantarme en las buenas, malas y peores, te quiero millón amiga.

Por último pero no menos importante a una persona que ha estado conmigo en las buenas y malas, gracias Cristian usted ha sido un pilar fundamental en mi vida y me ayudó mucho para conseguir este triunfo simplemente gracias por llegar a mi vida en el momento indicado y estar ahí apoyándome siempre que lo necesitaba le amo.

Cristina



CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se define como un estado patológico caracterizado por la limitación del flujo aéreo no reversible, se asocia principalmente al consumo e inhalación del humo de tabaco, teniendo como síntomas principales: disnea, tos y expectoración; siendo así un problema de salud pública por su elevado costo económico (1).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, revelan que para el año 2020 la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica será la segunda causa de morbilidad y tercera causa de muerte a nivel mundial, con un pico de prevalencia entre las edades de 40 a 80 años (2).

En el año 2014 la OMS realizó un estudio de los perfiles de enfermedades crónicas no transmisibles en varios países que representan el porcentaje de mortalidad; donde determina que en Ecuador las enfermedades respiratorias crónicas representan el 4% ocupando el primer lugar la EPOC (3).

En la actualidad no existe cura para la EPOC, pero los tratamientos se centran en el alivio y reducción de la sintomatología, dentro de estos tratamientos podemos encontrar el farmacológico y mediante Kinesioterapia Respiratoria; todos ellos tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida del paciente (4).

La asociación de la terapia manual a un programa de rehabilitación cardiopulmonar muestra una reducción significativa del volumen residual y el aumento de la capacidad funcional; teniendo como una técnica en la práctica clínica la liberación miofascial del diafragma la cual promueve beneficios respiratorios y biomecánicos (5).



1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Guía Latinoamericana de EPOC del 2014 determina que estudios epidemiológicos de distintas regiones estiman una prevalencia del 10% de EPOC en la población, ocupando el primer lugar Uruguay con un 19.7%, seguido de Chile con un porcentaje de 15.9%; teniendo como principal factor de riesgo el consumo de tabaco y la exposición ocupacional (6).

En la actualidad, se reconoce que los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) dentro de la fisiopatología, presentan una hiperinsuflación de los alvéolos y atrapamiento aéreo; cambiando la disposición del diafragma y caja torácica provocando un efecto de reducción en el diámetro transversal del mismo y una disminución de su movilidad, llevando a una alteración en la mecánica ventilatoria y produciendo un incremento del trabajo respiratorio (7); para el investigador Yamaguti esta limitación del movimiento incrementa el riesgo de mortalidad en pacientes con EPOC y recomienda el tratamiento farmacológico, kinesioterapia respiratoria y técnicas que permitan aumentar la movilidad de la fascia y caja torácica (8).

La Kinesioterapia Respiratoria toma gran importancia desde el año 2010 como apoyo y complemento en el tratamiento de patologías respiratorias especialmente en la EPOC mediante un conjunto de ejercicios respiratorios, posiciones, educación e higiene postural y técnicas manuales, Zanotti et al.; mencionan la terapia manual y la liberación miofascial del diafragma que tiene como propósito liberar las restricciones de este músculo y promueve una reducción significativa del volumen residual, mejorando así la calidad de vida, la sintomatología, la reducción de las exacerbaciones, las hospitalizaciones y el uso de los recursos sanitarios de pacientes con EPOC (9) (10) (11).

Al considerar el impacto de la EPOC y su asociación con la disnea, limitación al ejercicio y empeoramiento de la calidad de vida, varios autores utilizan diferentes instrumentos para evaluar la calidad de vida en pacientes con EPOC y los resultados obtenidos tras la aplicación de un tratamiento y rehabilitación pulmonar (12); dentro de estos se encuentra el cuestionario de salud SF-36 que



evalúa aspectos de la calidad de vida en poblaciones adultas y puede ser auto-aplicada (13) (14).

En virtud de lo mencionado el objetivo de este proyecto plantea como problema a investigar:

Determinar los resultados obtenidos de la técnica de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica del área de Neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2017.



1.3. JUSTIFICACIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es considerado como un problema a nivel mundial y cada día es más creciente; de acuerdo a los datos del Programa Latinoamericano de Investigación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva (PLATINO) y del Programa de Carga de Enfermedades Pulmonares Obstructivas (BOLD) han documentado una prevalencia del 3 al 11% entre pacientes conocidos como fumadores pasivos a nivel mundial (15). En América Latina se hicieron estudios en México, Brasil, Chile, Uruguay y Venezuela donde el 14.3% de la población padece EPOC. Otro estudio fue realizado en cinco ciudades de Colombia, dando como resultado que un 18,3% de la población padece esta patología (16).

En Ecuador, en la provincia del Azuay no se cuenta con datos estadísticos sobre la prevalencia de la EPOC, sin embargo a nivel nacional se consideran que las enfermedades respiratorias crónicas ocupan un 4% (3); en el Hospital Vicente Corral Moscoso en el área de Neumología la EPOC es una de las causas más frecuentes de atención en consulta externa y hospitalización por crisis de reagudización, por lo que es necesario actuar en este grupo de pacientes aplicando nuevas técnicas liberadoras de retracciones para mejorar su calidad de vida (17).

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, cursa con afectaciones a nivel músculo-esquelético alterando la función del diafragma; produciendo un aplanamiento y descenso del mismo, dando origen a retracciones fasciales e interfiriendo con el proceso de la ventilación (18), razón por la cual es necesario la aplicación de técnicas manuales que ayuden a mejorar la función respiratoria venciendo la limitación del flujo aéreo. La evidencia existente sugiere que la terapia manual es beneficiosa en el manejo de la EPOC (19).

La “American Thoracic Society” (ATS) y la “European Respiratory Society” (ERS) han llegado a actualizar sus guías donde incluyen y reconocen el efecto positivo que tiene la rehabilitación pulmonar en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (20); un estudio realizado en el año 2009 revela que la



aplicación de técnicas manuales en pacientes con EPOC mejora la respiración al usar una técnica de expansión torácica (21).

Este trabajo de investigación es necesario llevarlo a cabo porque de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud OMS en el 2020 la muerte por EPOC aumentará y será en países de bajos y medianos ingresos económicos y representará aproximadamente el 90% de los casos de morbi-mortalidad (22).

El uso de los resultados de este estudio contribuye al Sistema Nacional de Salud que pertenece al nivel de Atención Primaria en Salud y al servicio de Rehabilitación; permitiendo de esta manera dar a conocer a los pacientes y al equipo multidisciplinario del Hospital Vicente Corral Moscoso sobre la efectividad de la técnica de estiramiento y liberación miofascial en pacientes con EPOC siendo útil esta investigación como centro de información para futuros proyectos.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. CONCEPTO

Según la Organización Mundial de Salud la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una enfermedad pulmonar progresiva y mortal que causa dificultad respiratoria y con el paso del tiempo es predisponente a otras enfermedades; esta enfermedad tiene como característica la limitación del flujo aéreo espiratorio produciéndose una reducción del mismo (16) (22) (23).

Para la Sociedad Europea para Afecciones Respiratorias y la Sociedad Norteamericana para Afecciones Tóxicas definen a la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica como un proceso que se puede prevenir y tratar ya que solo presenta una limitación del flujo aéreo que se asocia a una respuesta inflamatoria anómala de los pulmones por partículas tóxicas (24).

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

A nivel mundial existen 6 millones de personas que padecen la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, esta patología es considerada como un problema de salud pública y también como la principal causa de morbilidad a nivel mundial con un importante impacto socio-económico; de acuerdo a la OMS es la cuarta causa de muerte en la actualidad y considera que para el 2020 la prevalencia de esta enfermedad aumentará y llegará a ser la tercera causa de muerte y la quinta causa de discapacidad a nivel mundial (22).

Datos provenientes de estudios epidemiológicos realizados permiten estimar la prevalencia global de EPOC en 10% para individuos mayores de 40 años, afectando al 9,1% de la población general con edades comprendidas entre los 40 y 69 años sin diferencia significativa de género (24) .

En la ciudad de Cuenca una investigación publicada en el año 2010 titulada “Prevalencia y factores de riesgo de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en pacientes del Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca-Ecuador,



enero 2006 a diciembre 2007” concluye que la prevalencia de la EPOC fue de 56.5%, con un predominio mayor de mujeres representando el 57.1% y con un 55.6% de residencia rural (25).

2.3. FISIOPATOLOGÍA

La obstrucción y el estrechamiento que se da en las vías respiratorias origina la reducción del flujo aéreo como respuesta a una situación inflamatoria, un trastorno mucociliar, o a un cambio estructural, esto hace que exista una retracción elástica de los pulmones y daño a las vías respiratorias. El tabaco es considerado como la principal causa de ésta enfermedad y se desarrolla al momento que se produce la inflamación, con aumento de los macrófagos, neutrófilos, linfocitos y enzimas proteasas que dan lugar a una fibrosis de las vías (26).

En etapas tardías se produce una hiperinsuflación donde incrementa el volumen pulmonar y aumenta la presión haciendo cada vez mayor la retracción elástica, esta insuflación produce un descenso del diafragma, tomando una actitud aplanada que va a generar una presión a nivel abdominal frenando el movimiento del tórax y disminuyendo la capacidad inspiratoria. Durante la fase ventilatoria los músculos inspiratorios son los que se van a encargar de lograr un esfuerzo mayor para conseguir superar esta resistencia (18).

2.4. FACTORES DE RIESGO

El consumo de tabaco de forma pasiva o activa es considerado como la principal causa de padecimiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, además existen otros factores predisponentes como; la exposición al humo de leña, ocupaciones que estén en contacto con polvo o gases contaminantes tanto a nivel de interiores como exteriores, infecciones recurrentes de las vías respiratorias y el déficit de α 1-antitripsina (27) (28) (29).



2.5. MECÁNICA DE LA RESPIRACIÓN

Son los movimientos de la caja torácica y de los pulmones a través de los procesos de inspiración y espiración; donde la musculatura respiratoria actúa como una bomba ventilatoria (30). Es importante mencionar que en el sexo masculino la respiración es de tipo abdominal debido a la acción del movimiento diafragmático; y en el sexo femenino se utiliza la respiración torácica al existir una elevación de las costillas (31).

Durante la inspiración se produce un descenso de la cúpula diafragmática de 1.5 a 7cm, realizando un aumento del diámetro de la caja torácica con desplazamiento de los órganos abdominales hacia abajo y adelante produciendo una presión negativa, la misma que favorece al aumento del volumen inspirado que es de 500ml de los cuales del 60% al 75% penetra en los pulmones (31).

El proceso de espiración es pasivo y es dado por los músculos abdominales e intercostales internos; los cuales al contraerse producen un aumento de la presión intra-abdominal, un ascenso del diafragma y descenso del volumen pulmonar (31).

2.6. VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

En los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se debe considerar: 1) Aumento de la resistencia de la vía aérea, 2) la hiperinsuflación pulmonar, 3) el espacio muerto fisiológico y 4) la alteración en los músculos respiratorios (32).

1) Al existir un aumento en la resistencia de la vía aérea ocasionado por el incremento de las secreciones que se dan en los bronquios, aumenta el trabajo respiratorio, disminuye el vaciado del aire debido a la obstrucción presente, y como resultado la espiración es más lenta (32). Este proceso se observa por medio de la ley de Poiseuille en donde aumenta la viscosidad pero disminuye su presión haciendo que tenga mayor resistencia del flujo de las vías aéreas (33).



2) la hiperinsuflación es dada por dos componentes uno estático y uno dinámico; en el primer componente existe una pérdida de la retracción elástica a nivel pulmonar, perdiendo la elastancia y un cierre temprano durante la espiración. En el componente dinámico se produce una pérdida de tracción elástica radiada de las paredes bronquiales, limitando el flujo aéreo y ocasionando el vaciamiento incompleto durante la espiración. Existe un aumento de la carga visco-elástica dado por un diafragma aplanado, por sus fibras acortadas tal como ocurre en todos los demás músculos inspiratorios, quedando en desventaja mecánica (32).

3) El espacio muerto fisiológico es parte del volumen que no participa en el intercambio gaseoso; en pacientes con obstrucción del flujo aéreo, se da por la falta de homogeneidad en la ventilación con áreas de atrapamiento que impiden la circulación local, siendo la responsable para el incremento en el espacio muerto. La ventilación es deficiente por la sobredistensión pulmonar (32).

4) La alteración de los músculos respiratorios; siendo el diafragma el principal músculo inspiratorio sufre estados de estrés mecánico por la falta de distensibilidad que origina retracciones (32).

2.7. ALTERACIÓN DEL INTERCAMBIO GASEOSO

Los pacientes con EPOC presentan alteraciones profundas en el intercambio gaseoso existiendo una falla respiratoria con hipercapnia: como es la fatiga ventilatoria aguda, dado por una carga de trabajo mecánico no sostenible por la bomba ventilatoria (32).

2.8. CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

La clasificación de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se basa en los resultados de la espirometría que indican las alteraciones que se producen por la obstrucción de la vía aérea en relación a la FEV_1/FVC ; según los criterios de Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), reconoce cuatro estadios de gravedad (26).



Tabla Nº 1
Estadios de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ETAPA GOLD	INTENSIDAD	SÍNTOMAS	DATOS ESPIROMÉTRICOS
0	Con riesgo	tos crónica más producción de esputo	Normal
I	Leve	con o sin tos crónica más producción de esputo	FEV1/FVC <0.7 FEV1 > 80%
II	Moderado	con o sin tos crónica más producción de esputo	FEV1/FVC <0.7 50% <FEV1 < 80%
III	Grave	con o sin tos crónica más producción de esputo	FEV1/FVC <0.7 30% <FEV1 < 50%
IV	Muy grave	con o sin tos crónica más producción de esputo	FEV1/FVC <0.7 y FEV1 <30 % ò FEV1 <50% + insuficiencia respiratoria crónica o insuficiencia cardíaca derecha.

FEV1 volumen espiratorio máximo en el primer segundo, FVC capacidad vital forzada

Kasper D. Fauci A. Hauser S. Longo D. Jameson L. Loscaldo J. Harrison: principios de medicina Interna. 19ªed. México: McGraw-Hill; 2012:1-33

2.9. SIGNOS Y SÍNTOMAS

Los pacientes con EPOC se caracterizan por presentar periodos asintomáticos durante mucho tiempo y evidenciarse a partir de los 50 años de edad, teniendo como principales síntomas la disnea, tos crónica y expectoración, los mismos que incrementan de acuerdo al progreso de la enfermedad, produciendo exacerbaciones del cuadro con aumento de la viscosidad y volumen de las secreciones, lo que indica la presencia de bronquiectasias y provocando en algunas personas la presencia de hemoptisis; otro síntoma es el dolor torácico, presencia de sibilancias, anorexia y pérdida de peso que se ve reflejado en los estadios avanzados de la enfermedad (34) (35).



Dentro de los signos clínicos se encuentran la presencia de cianosis, respiración con labios fruncidos, tiempo espiratorio prolongado el cual se evidencia en la espirometría, limitación en la expansibilidad del tórax y edema en miembros inferiores en presencia de hipertensión pulmonar (28).

2.10. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica se sospecha por presentar los síntomas antes mencionados, pero se llega a confirmar mediante una prueba espirométrica; éste examen va a medir el volumen y la velocidad del aire en una espiración forzada (27).

Para la evaluación de EPOC se debe realizar pruebas respiratorias, pruebas de imágenes, espirometría y exámenes de sangre. Una espirometría es utilizada para observar la obstrucción que existe en el flujo aéreo, mide el aire inhalado y exhalado en un tiempo determinado, mostrando datos significativos a nivel de capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1) y la Capacidad Vital (CV).

La radiografía de tórax no establece un diagnóstico definitivo, pero descarta que un paciente tenga otra enfermedad; en una radiografía de tórax observa los cambios radiológicos como una hiperinflación, una hiperlucidez pulmonar, una radiografía de tórax lateral evidencia un diafragma aplanado y un aumento del espacio retroesternal (36).

2.11. EVALUACIÓN

Dentro de la evaluación kinesioterapéutica existen escalas validadas científicamente para la valoración de los signos y síntomas en un paciente con EPOC, de las cuales, para el presente estudio se emplearan las siguientes:

- **Escala de medición de la Disnea del British Medical Research Council**

Es utilizada en la práctica clínica y en la investigación para medir la disnea, que se define como la sensación subjetiva de dificultad respiratoria que presenta el



paciente; esta escala utiliza una graduación de 5 grados de acuerdo a la actividad que produzca la disnea (Anexo 1) (37) (38).

- **Frecuencia cardiaca**

Es el número de latidos cardiacos que se producen en un segundo; teniendo como valores de referencia los siguientes: normal entre 60-100 latidos por minuto (l.p.m), bradicardia menos de 60 l.p.m. y taquicardia mayor a 100 l.p.m. (39)

- **Frecuencia respiratoria**

Definida como el número de respiraciones que se producen en un minuto; su valores normales se encuentran entre 12 a 20 r.p.m; cuando estos se encuentran alterados se denomina bradipnea (menos de 12 r.p.m) y taquipnea (mayor a 20 r.p.m) (39)

- **Presión arterial**

Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias y se clasifica en (40):

Tabla N°2
Clasificación de la Presión Arterial mmHg

Etapas	Sistólica	Diastólica
Normal	<130	>85
Normal alta	130-139	85-89
Hipertensión I	140-159	90-99
Hipertensión II	160-179	100-109
Hipertensión III	180-209	110-119
Hipertensión IV	>210	>120

Fuente: Saich C, Zehnder BC. Hipertensión Arterial. Santiago de Chile: Mediterráneo Ltda; 2008.

- **Saturación de Oxígeno**

Definido como la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo, su valor normal en adultos oscila entre el 90% al 100%, se considera hipoxemia cuando es <90% e hipoxemia severa si es <80% (39).



- **Short Form 36 (SF-36)**

La evaluación de la calidad de vida es un factor indispensable en el tratamiento del paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; pero es necesario primero conceptualizar el término calidad de vida antes de describir el cuestionario de salud Short Form 36

La Organización Mundial de la Salud OMS define a la calidad de vida como “*la percepción individual de la propia posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de los valores en que se vive, y en relación con sus metas, expectativas, normas y preocupaciones*”; así mismo expresa que la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) se refiere a la salud global de las personas, el impacto y consecuencias de las enfermedades así como a sus tratamientos, considerando la percepción individual de cada paciente y su capacidad para desarrollar sus potencialidades en el entorno de forma útil (41).

Los pacientes con EPOC a menudo tienen una mala calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), debido a sus síntomas que producen una reducción en la capacidad de realizar sus actividades cotidianas; su CVRS afecta en la mayoría el área física antes que la mental y su impacto supera a casos reportados de pacientes con enfermedades cardiovasculares (42).

Uno de los instrumentos más usados en el mundo para la evaluación, seguimiento clínico e investigación de la calidad de vida es el Cuestionario de Salud Short Form-36 el cual evalúa: la función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, función social, rol emocional y salud mental a través de 36 preguntas; la escala esta ordenada de forma que a mayor puntuación mejor es el estado de salud del paciente; para el cálculo de las puntuaciones después de la aplicación del cuestionario se aplicará el enfoque Rand, el cual establece una graduación de las respuesta de cada ítem desde 0 hasta 100 dependiendo del número de posibilidades de respuesta para cada pregunta; luego los puntajes de cada ítem se promedian de acuerdo a las 8 dimensiones y se obtiene el resultado de calidad de vida final (14) (43) .



2.12. TÉCNICA DE ESTIRAMIENTO Y LIBERACIÓN MIOFASCIAL

El sistema fascial forma una red ininterrumpida de comunicación corporal con un recorrido continuo, envolviendo estructuras somáticas y viscerales del cuerpo humano; de acuerdo al Diccionario Médico Salvat define a la fascia como una expansión aponeurótica y al tejido conectivo que lo forma como un tejido de sostén proveniente del mesodermo y conformado por fibras conjuntivas y elásticas; atribuyéndole funciones específicas de sostén y protección (44).

2.13. ESTRUCTURA ANATÓMICA DEL SISTEMA FASCIAL

De acuerdo a la anatomía descriptiva, reconoce al sistema fascial como planos que rodean diferentes estructuras fijando y protegiendo un espacio concreto dentro del cuerpo, destacando funciones de sostén y conexión muscular-intermuscular así como visceral-intervisceral, constituyendo de esta manera el sistema fascial un centro de producción intracelular (44) (45).

Según Pilat en su obra “Terapias Miofasciales: Inducción miofascial aspectos teóricos y aplicaciones clínicas” dentro de la microestructura de la fascia, ésta es considerada como un sistema vivo, activo y resistente; con innervación de una red de mecanorreceptores, conteniendo en mayor proporción receptores de Golgi los cuales tienen la capacidad de actuar dependientes de la gravedad (46).

Los receptores intrafasciales pueden clasificarse en:

1. Corpúsculos de Paccini: son sensibles a las variaciones rápidas y a la vibración; reaccionan a la aplicación de técnicas de manipulación y vibratorias (47).
2. Órganos de Ruffini: responden a impulsos lentos y a las presiones sostenidas; reaccionan a la aplicación de técnicas profundas y a las aplicaciones de fuerzas tangentes y en dirección transversal (47).
3. Terminaciones libres tipo III y IV: son receptores musculares intersticiales que transmiten información sensitiva desde el sistema fascial hacia el sistema nervioso central; el estímulo de estos receptores pueden generar respuestas



autónomas que se evidencian con cambios en el ritmo cardíaco, respiratorio y a nivel de la presión arterial (47).

2.14. HISTOLOGÍA DEL TEJIDO CONECTIVO

El tejido conectivo constituye el 16% del peso corporal y contiene el 23% de agua del cuerpo humano, dentro de sus funciones podemos encontrar la elasticidad, densidad, es facilitador de movimientos, forma parte del sistema de defensa no inmunológico y participa en el proceso de reparación de heridas (44).

Está compuesto por sustancia fundamental en las que se encuentran células fijas y libres; las primeras se caracterizan por contener fibroblastos cuya función es la de secretar proteínas de colágeno que aseguran a la fascia la fuerza y protección de los estiramientos excesivos siendo así el principal componente en el sistema fascial y elastina las cuales están acompañadas de células adiposas, las mismas que almacenan lípidos y los liberan como fuente de energía. En el segundo grupo se encuentran los macrófagos que preparan la herida para la cicatrización y controlan la cantidad de fibroblastos para este proceso (48).

2.15. FUNCIONES DEL SISTEMA FASCIAL

Como ya se mencionó el sistema fascial es un sistema activo y resistente que se encuentra debajo de la piel, siendo éste un protector de todo el cuerpo, cumpliendo un papel importante en el movimiento. La fascia se encarga de la expansibilidad nerviosa y de vasos linfáticos, teniendo participación en la nutrición relacionada con la sangre y la linfa, además ayuda en el intercambio metabólico del agua (44).

- **Protección:** La fascia protege a cada componente del cuerpo de forma individual y es considerado como un protector global, ya que mantiene la integridad y trata de conservar la función al ser una barrera protectora cuando hay variaciones en la tensión (44)
- **Absorción de impactos y amortiguación de presión:** El sistema fascial va a reducir la intensidad y preserva la integridad física del cuerpo humano, mientras que en la absorción de los impactos se destaca el tejido



graso, ya que se va a formar almohadillas de protección que van a variar según la región en la que se encuentren (44).

- **Formación de comportamientos corporales:** facilita la formación de grupos funcionales o sistemas que permite a cada músculo, órgano o sistema cumplir una actividad exacta, independizando la acción de cada parte corporal y adaptándose a las tensiones necesarias (44).
- **Determinación de la forma de los músculos y mantenimiento de la masa muscular en posición funcional:** el sistema fascial ayuda en los movimientos corporales, dependiendo de cómo se encuentra la fascia y en ocasiones puede restringir la amplitud de movimiento (44).
- **Suspensión:** Cada componente del cuerpo tiene una ubicación precisa, dada por el sistema fascial, éste le va a permitir un cierto grado de movilidad necesaria para que se adapte a diferentes situaciones; la suspensión y la densidad del colágeno va a variar de una persona a otra, de una zona a otra y de la edad que tenga el individuo, considerando que en personas mayores la elasticidad disminuye (44).
- **Sostén:** la fascia es considerada como un motor principal de la estabilidad para las articulaciones y está ligada a los músculos por la miofascia cumpliendo así esta función (44).
- **Soporte:** para poder mantener la forma anatómica la fascia brinda soporte al aparato locomotor, a los sistemas nervioso, vascular y linfático (44).
- **Cohesión de las estructuras del cuerpo, soporte del equilibrio postural:** el sistema facial juega un papel importante en el movimiento, se debe considerar la postura correcta, ya que cuando existe un desequilibrio o restricciones fasciales el cuerpo compensa y adopta posturas inadecuadas (44).
- **Nutrición del tejido:** la fascia participa en la sudoración y así nos permite conservar la temperatura de nuestro cuerpo, logrando una conexión con gran parte de los capilares para cumplir con la función de nutrición (44).
- **Curación de heridas:** Considerando que la fascia está formada por tejido conectivo, es el principal agente para la cicatrización de las heridas; para



cumplir esta función los macrófagos preparan la herida y controlan la cantidad de fibroblastos para una buena cicatrización (44).

- **Coordinación hemodinámica:** El sistema facial soporta a los sistemas circulatorios tanto al venoso como al linfático, éstos son flácidos y débiles, en este caso la fascia cumple el papel de válvula actuando como una bomba que expulsa sangre y linfa hacia el corazón por medio de las contracciones musculares y por las envolturas fasciales de los vasos (44).
- **Comunicación a cambios:** Es capaz de mandar impulsos mecánicos y comunicar si existen cambios cuando está presente una enfermedad, se dice también que cuando la fascia se encuentra en buen estado existe una buena salud y no se aprecian cambios relevantes de la fascia (44).

2.16. CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA FASCIAL

Desde un enfoque al sistema fascial como funcional, único y continuo este se clasifica en:

1. Fascia Superficial

Es una lámina uniforme que se encuentra adherida a la piel, se extiende desde el plano sub-dérmico hasta la fascia muscular y está compuesta por membranas finas horizontales conectadas entre sí por septos fibrosos.

Entre sus funciones están la de nutrición, soporte, definición de los depósitos de grasa en tronco y extremidades y finalmente la función de sostén; al controlar el contorno corporal estático y dinámico, la fascia superficial es considerada como el ente mecánico de la coordinación motora siendo un factor integrador y trasmisor de las fuerzas dentro del sistema musculo esquelético (49).

2. Fascia Profunda

Es el tejido de integración estructural y funcional del organismo; soportando y rodeando la estructura e integridad de los sistemas muscular, visceral, articular, óseo, nervioso y vascular. Está compuesta por colágeno, su grosor y densidad depende de la ubicación y función del tejido; permitiendo separar espacios y cubrir áreas corporales (49).

Para analizar a profundidad este sistema se clasifica en:

- **Miofascia:** es la unidad funcional que permite entrelazar las acciones mecánicas entre el músculo y el hueso a través de la conexión aponeurótica y la coordinación de la unión músculo tendinosa, tendón, inserción del tendón en el hueso y el tejido conectivo intramuscular; con el fin de facilitar la transmisión de impulsos mecánicos con una máxima eficacia (44).
- **Viscerofascia:** desde el punto de vista mecánico y neuroanatómico la viscerofascia es una matriz de tejido conectivo que separa, apoya y conecta los órganos, detectando la distensión y compresión de los tejidos por posibles concentraciones de corpúsculos de Ruffini y Paccini (48), además está íntimamente unida a la miofascia; teniendo propiedades de interacción e integración con los músculos, produciendo así una conexión entre el movimiento corporal y el movimiento fisiológico; considerando esto, se afirma que al realizar un movimiento de la miofascia la viscerofascia actúa de forma activa o pasiva, razón por la cual en el análisis del movimiento corporal se debe integrar a la red del sistema fascial (44). Para Lidsay y Robertson la viscerofascia está conformada por láminas fasciales que se deslizan entre sí a través de membranas serosas, permitiendo ser continuo a la pared muscular, esqueleto u otro órgano manteniendo una relación estructural y funcional de conexión, esto explica que cuando existe una restricción del deslizamiento entre las láminas se produce una alteración en el funcionamiento de la estructura adyacente (50).
- **Meninges:** poseen una cubierta externa constituida por tejido óseo y una interna compuesta por tejido membranoso; se mantiene una estrecha vinculación funcional entre la red fascial y las membranas intracraneales e intramedulares, conformando el sistema cráneosacro que se relaciona directamente con todos los sistemas corporales (44).

2.17. BIOMECÁNICA DEL SISTEMA FASCIAL

Las investigaciones sobre las propiedades mecánicas del sistema fascial y su relación con los movimientos corporales nos informan que en los tejidos se



produce una reacción compleja de deformación, diferenciándola en tres etapas (44):

- **Etapa Pre elástica:** consiste en el paso de un estado de reposo al de tensión, donde la resistencia de tejido conectivo es mínimo y su duración depende del grado de ondulación que presenta las fibras de colágeno.
- **Etapa Elástica:** en esta fase se produce una deformación lineal donde la respuesta es proporcional a la fuerza aplicada y la elongación depende de la tensión que se produce en el tejido.
- **Etapa Plástica:** cuando el estiramiento es mayor al límite tolerable, se produce microtraumatismos en las fibras de colágeno que lleva a cambios irreversibles.

Dentro del campo de la Fisioterapia al comprimir el sistema fascial mediante la manipulación se condiciona el comportamiento de los tejidos corporales armonizando las condiciones en el sistema fascial y las corrientes eléctricas biológicas, permitiendo así definir esquemas globales de readaptación restaurando así el equilibrio en diferentes zonas del cuerpo.

Según la medicina basada en evidencia reconoce que al aplicar técnicas manuales existe una reducción en la disnea, aumenta la capacidad para el ejercicio, mejorar su calidad de vida, consigue menos días de hospitalización y menor uso de los servicios de salud (20).

2.18. INDUCCIÓN MIOFASCIAL DEL DIAFRAGMA

- DIAFRAGMA

El diafragma forma una cúpula musculo aponeurótica, se origina a nivel esternal en la apófisis xifoides, a nivel costal de la 7 a la 12 costillas y a nivel lumbar de L1 a L3; para insertarse en el centro frénico, teniendo una inervación C3-C4-C5 que corresponde al nervio frénico (51) (52).

Es el principal músculo inspiratorio que facilita las vías de comunicación a nivel torácico y abdominal mediante sus orificios (53). A través de sus orígenes e inserciones se puede distribuir las presiones y transmitir la fuerza; cuando los



desplazamientos se encuentran limitados se reduce la eficacia en el proceso de la ventilación (54).

El objetivo de esta técnica es eliminar las restricciones y compresiones de la fascia del diafragma que afectan al funcionamiento de la actividad cardiorrespiratoria, para poder restablecer el equilibrio perdido (44).

Según Carrión las condiciones ambientales juegan un papel importante para la aplicación de la técnica de estiramiento y liberación miofascial, donde destaca la buena ventilación, temperatura agradable, luz tenue y espacio amplio (55).

2.19. INDUCCIÓN COSTAL

Al realizar un análisis del funcionamiento del conjunto miofascial junto con la biomecánica del tórax, podemos destacar que existe gran conexión entre las costillas y las vértebras. En el mecanismo inspiratorio las costillas van a elevarse y realizar un movimiento, en el cual la costilla tiende a separarse entre los dos cuerpos vertebrales; al existir una restricción cambia todo este patrón ya que no permite una correcta expansibilidad torácica y no permite la adecuada apertura del disco vertebral, disminuyendo la hidratación y nutrición del mismo (44).

2.20. CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para las aplicaciones de técnicas de inducción miofascial son las siguientes (44):

Contraindicaciones Absolutas	Contraindicaciones relativas
<ul style="list-style-type: none">-Fracturas y lesiones agudas-Heridas abdominales abiertas-Estados febriles-Pacientes con diagnóstico de hemofilia, osteomielitis y flebitis-Hematomas en la zona de aplicación del tratamiento-Osteoporosis en etapa avanzada	<ul style="list-style-type: none">-Enfermedades autoinmunes: lupus, esclerodermia-Pacientes con parálisis cerebral-Pacientes con cefalea intensa-Pacientes con diagnóstico de enfermedades cardíacas no controladas y estados epilépticos

Fuente: Pilat A. Terapias Miofasciales:Inducción Miofascial Aspectos Teoricos y aplicaciones clínicas. España: McGraw-Hill. Interamericana; 2003.



2.21. MANEJO KINESIOTERAPÉUTICO

- Kinesioterapia Respiratoria

La Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD) propone 4 componentes de abordaje en la EPOC: asesoramiento y monitorización de la enfermedad, reducción de los factores de riesgo, manejo de la EPOC estable y manejo de las exacerbaciones, dentro de esto se encuentra la kinesioterapia respiratoria, donde una intervención igual o mayor a 16 sesiones en los pacientes con EPOC presentan una reducción en la disnea, incremento de la tolerancia al ejercicio y mejor calidad de vida (20) (56).

La Kinesioterapia Respiratoria es una medida terapéutica no farmacológica con un nivel de evidencia A, y un punto clave en el tratamiento de pacientes con EPOC, complementando el tratamiento farmacológico para lograr una intervención más efectiva y reducir los cuadros de exacerbaciones; es un programa de actuación multidisciplinaria, global e individualizado dirigido al paciente y su familia (57).

La rehabilitación respiratoria es una de las piezas fundamentales para los pacientes con este padecimiento, aquellos que son sometidos a programas de rehabilitación respiratoria mejoren su calidad de vida, disminuyendo su disnea y estados depresivos e incluso logran tener mayor capacidad para realizar ejercicios (36). Es una práctica que va estabilizar y reducir la fisiología y fisiopatología de una enfermedad respiratoria tratando que el paciente vuelva a su nivel más alto de funcionalidad y con mayor vitalidad (58).

Existen componentes básicos para una rehabilitación pulmonar, dentro de ellos tenemos un entrenamiento muscular tanto de miembros superiores como de miembros inferiores, técnicas respiratorias a utilizar, educación e información al paciente y a la familia sobre la enfermedad (58).

La eficacia de un programa de rehabilitación respiratoria es independiente a la edad o a la gravedad de la enfermedad, por lo que cada paciente debe ser evaluado de forma funcional para medir su capacidad al ejercicio y definir si es



apto para realizar el programa, entonces se inicia con una valoración del sistema respiratorio (58).

- Terapia Manual

Es un tratamiento basado en el uso de las manos como herramienta esencial por parte del terapeuta con el fin de proveer un manejo sobre alguna disfunción tanto de los sistemas neuromusculoesqueléticos como visceral, basado en distintas técnicas o procedimientos como el masaje sobre tejidos blandos, ejercicios terapéuticos, liberación miofascial y movilización, manipulación articular (59).

Para iniciar un programa de Rehabilitación respiratoria comenzamos con un examen físico del sistema respiratorio que consta de inspección, palpación, auscultación y percusión (59) (60):

1. Inspección: se observa el tipo y frecuencia respiratoria, el tipo de tórax, deformidades torácicas y el patrón respiratorio del paciente (59).

2. Palpación: se puede encontrar sitios dolorosos, masas, crepitaciones fracturas, disminución de la elasticidad pulmonar y expansión respiratoria por medio de la maniobra de Ruault. Al realizar la palpación también se valora el frémito que es una vibración laríngea cuando se produce un sonido, la misma que va a disminuir cuando existen secreciones (59).

3. Auscultación: Es un análisis sobre los sonidos existentes en los campos pulmonares, producto del paso del flujo de aire a través de las vías aéreas que causa turbulencias, ocurriendo esto en la tráquea, laringe y bifurcaciones de los bronquios. Existen ruidos normales y ruidos anormales (60):

Ruidos normales:

- Murmullo vesicular: sonido que se produce por el movimiento del aire es susurrante, con un tono bajo.



Ruidos anormales:

- Respiración bronquial: Es un sonido áspero y soplate con un tono elevado
- Respiración Broncovesicular: se escucha en las dos fases de la respiración esta se escucha de forma más intensa y áspera
- Respiración disminuida o abolida: es considerado como una disminución del murmullo vesicular dada por una existencia de una secreción.

Ruidos agregados

- Roncus: es un movimiento de secreciones altas y gruesas que pueden desaparecer con la tos
- Sibilancias: son ruidos de tonalidad alta, parecidas a un silbido. El origen de estos ruidos obedece a una mayor turbulencia al paso del aire en zonas donde existe obstrucción bronquial.
- Estertores alveolares: se da por un despegue de las paredes del alveolo
- Estertores bronquiales: se origina en los bronquiolos es como un burbujeo que se da cuando pasa el aire.
- Estertores traqueobronquiales: sonido producido como un burbujeo de un líquido cuando pasa el aire.

4. Percusión: es la aplicación adecuada de golpes en la superficie del tórax, con el objetivo de apreciar las variaciones de sonoridad dependientes del estado físico del contenido torácico (aire, agua, secreciones, etc) (59).

- Resonancia: es un ruido típico del pulmón sobre los campos pulmonares es intenso, grave y prolongado.
- Ruido hiperresonancia: es como el sonoro, pero de tono más alto. Este es escuchado al percutir pulmones enfisematosos o cuando existe un neumotórax.
- Submatidez: implica disminución del contenido aéreo en el área percutida, normalmente se escucha en el borde superior del hígado y el polo posterosuperior del bazo es un sonido débil, agudo y breve.

2.22. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA

- Ejercicios posturales

Son ejercicios que permiten corregir la postura hipercifótica característica de pacientes con EPOC, consiste en la adopción de una posición semi-fowler con la cabeza y el tronco elevados a 45° apoyados sobre una almohada (51).

- Ventilación dirigida

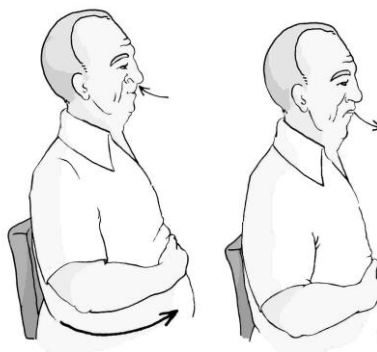
Etapas de sensibilización a la técnica

Consiste en educar al paciente y su familia sobre su la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, los defectos ventilatorios y el impacto de los mismos en su calidad de vida; así como la necesidad de colaborar en la ejecución de un programa kinesioterapéutico (59).

Etapas I

- Reeducación diafragmática: Se inicia con una inspiración nasal, lenta con elevación del abdomen seguida de un breve periodo de apnea, luego se realiza la espiración prolongada contra labios fruncidos deprimiendo el abdomen de forma pasiva; de acuerdo al progreso del paciente se procede a realizar una espiración con activación de la musculatura abdominal (59).

Esta técnica se debe ejecutar en decúbito supino, lateral y posición sedente con el fin de conseguir un mejor vaciado alveolar, un trabajo eficiente del hemidiafragma y facilitando el llenado basal; instaurando de esta manera un patrón ventilatorio con grandes volúmenes corrientes permitiendo una ejecución óptima del ejercicio (59).



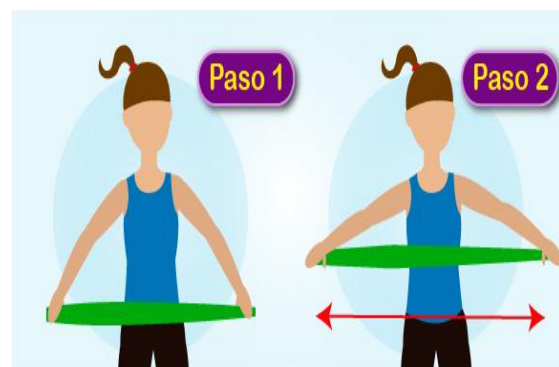
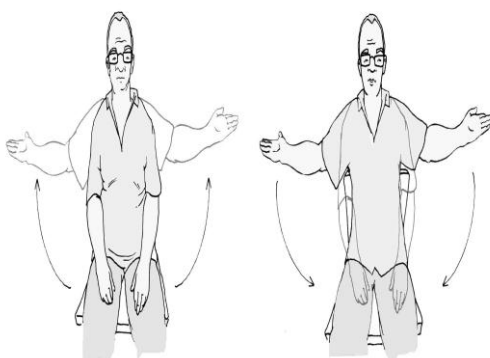
Etapas II

- Automatización del patrón diafragmático: consiste en la repetición y apropiación del patrón ventilatorio fisiológico a través de la reeducación del diafragma (59).
- Fortalecimiento del recto anterior del abdomen: paciente en decúbito supino, ejecuta una flexión de tronco en la inspiración diafragmática y regresa a la posición inicial realizando una espiración lenta prolongada. Una variación de este ejercicio es realizar en sentido lateral la flexión de tronco para fortalecer los músculos oblicuos (59).

Etapas III: Ejercicios de Juego Costal

Estos ejercicios mejoran la expansibilidad torácica y movilidad de la cintura escapular.

Paciente en decúbito supino, sedente o bipedestación, el fisioterapeuta pide al paciente que realice una abducción de hombros a 90° durante una inspiración nasal, lenta y diafragmática, seguido de un periodo de apnea de 5 segundos y durante la espiración regrese a la posición inicial. Luego de realizar 3 series de 5 a 10 repeticiones (28), se procede a ejecutar el mismo procedimiento con el uso de Theraband tanto amarillas como rojas, con una resistencia de 1.3kg y 1.8 kg respectivamente según la tolerancia del paciente (59).

**Etapas IV: Ventilación dirigida durante la actividad**

Es el proceso de enseñanza de adecuación de las etapas previas a las actividades diarias como la deambulaci3n; en pacientes con EPOC que se

integran a un programa de kinesioterapia respiratoria con el fin de mejorar su calidad de vida (59).

- **Deslizamiento transverso costal.**

Paciente en decúbito supino. El fisioterapeuta con su mano dominante coloca dos dedos uno encima de otro sobre el primer espacio intercostal, para realizar un deslizamiento desde el centro hacia afuera en forma de “J”; mientras que la mano no dominante coloca a nivel contrario del lado a realizar, se aplica 15 repeticiones, para pasar al cuarto espacio intercostal, esta técnica se aplica bilateralmente (44).

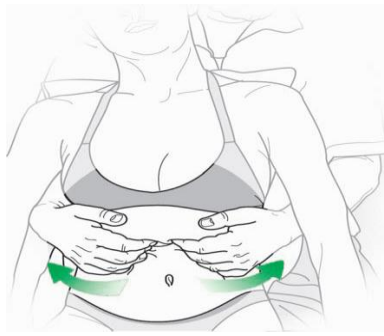
- **Plano transverso a nivel clavicular y costal**

Paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta coloca su mano no dominante en la región interescapular y la mano dominante en el extremo superior del esternón por debajo de las clavículas se aplica una presión vertical en un tiempo de 5 minutos; al finalizar la técnica se debe retirar primero la mano dominante y después de dos minutos la no dominante (44).



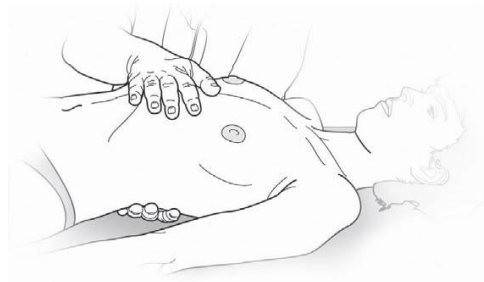
- **Deslizamiento transverso del diafragma**

Paciente relajado en posición sedente apoyado en el tórax del fisioterapeuta. El fisioterapeuta coloca ambas manos debajo del arco costal lateralmente a las apófisis xifoides, se realiza un deslizamiento desde el centro hacia afuera; se aplica tres repeticiones y el paciente debe respirar profundamente al finalizar cada movimiento (44).



- **Plano Transverso diafragmático**

Paciente en decúbito supino, el fisioterapeuta coloca su mano no dominante en la región dorso lumbar y la mano dominante sobre la apófisis xifoides del esternón; se aplica una presión vertical en un tiempo de 5 a 10 minutos; al finalizar la técnica se debe retirar primero la mano dominante y después de dos minutos la no dominante (44).



- **Espiración lenta total con glotis abierta en infralateral**

Es una técnica activo- asistida, el paciente se coloca en decúbito lateral, el fisioterapeuta coloca una mano en el hemitórax infralateral y el brazo envuelve el hemiabdomen del mismo lado. Esta mano ejerce presión de abajo hacia arriba dirigiendo el movimiento hacia el hombro contralateral durante el tiempo espiratorio. La otra mano se coloca sobre la pared supero costal opuesta para ejercer contra apoyo (59) (61).



- Caminata

Se debe caminar despacio por terreno llano a ritmo que tolere el paciente evitando los momentos del día de mayor frío o calor intenso. La prescripción es: en la primera semana de 15 minutos en la segunda semana 20 en la tercera semana de 25 y en la cuarta semana de 30 minutos, combinando la caminata con ejercicios activos libres para miembro superior (62).



- Bicicleta

Es una técnica de acondicionamiento de miembros inferiores la cual comienza con 5 minutos durante la primera semana y va aumentando de forma progresiva hasta llegar a la cuarta semana culminando con 20 minutos (62).





CAPÍTULO III

3.1. HIPÓTESIS

Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida disminuye la disnea, regula los signos vitales y mejora la calidad de vida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. Objetivo General:

Determinar los resultados de la aplicación de las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

3.2.2. Objetivos Específicos:

- Clasificar a la población según variables de sexo, edad, disnea, y calidad de vida mediante una evaluación pre-intervención en pacientes con EPOC en el Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso 2017.
- Registrar los datos obtenidos pre y post-intervención en pacientes con EPOC en el Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso 2017.
- Analizar los datos obtenidos en las evaluaciones pre y post intervenciones de los pacientes con EPOC en el Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso 2017.



CAPÍTULO IV

4.1. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1.1. Tipo de estudio: El proyecto de investigación es cuasi experimental.

4.1.2. Área de estudio: Área de Neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso.

4.1.3. Universo: El universo fue de 64 pacientes atendidos en el área de Neumología con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de grado moderado-severo de quienes 48 aceptaron participar en el estudio y recibieron tratamiento kinesioterapéutico completo durante 16 sesiones.

4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de 40 a 94 años con diagnóstico de EPOC de moderado a severo, en tratamiento en el Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Pacientes con EPOC que firmen el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de enfermedades cardíacas asociadas.
- Pacientes con fracturas y lesiones agudas
- Pacientes con heridas abdominales abiertas
- Pacientes con diagnóstico de hemofilia

4.3. VARIABLES

Independientes	Dependientes
<ul style="list-style-type: none">- Edad- Sexo	<ul style="list-style-type: none">- Disnea- Frecuencia cardíaca- Presión arterial sanguínea- Frecuencia respiratoria- Saturación de oxígeno.- Calidad de vida



4.3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Cantidad de tiempo transcurrido en años cumplidos desde el nacimiento hasta la edad actual	Física	Cálculo a partir de la fecha de nacimiento en su cédula de identidad	40-50años 51-61años 62-72años 73-83años 84-94años
Sexo	Característica biológica que divide a los seres humanos en dos posibilidades mujer y hombre.	Genotipo	Cédula de Identidad	Masculino Femenino
Disnea	Sensación subjetiva de dificultad respiratoria	Salud	Escala de medición de la disnea del British Medical Research Council (Anexo 1)	Ordinal <ul style="list-style-type: none"> - Grado 1 - Grado 2 - Grado 3 - Grado 4 - Grado 5
Calidad de vida	Sensación de bienestar personal (7).	Biopsicosocial	Cuestionario de salud Short F- 36 (Anexo 2) -Función física -Rol físico -Dolor corporal -Salud general -Vitalidad -Función Social	Ordinal <ul style="list-style-type: none"> - 0%: peor estado de salud - 100%: mejor estado de salud.



			-Rol emocional -Salud Mental	
Frecuencia cardíaca	Es el número de latidos cardíacos en un minuto (39)	Salud	Formulario (Anexo 3) - < a 60 l.p.m -60 a 100 l.p.m - > a 100 l.p.m	Ordinal Bradicardia Normal Taquicardia
Presión arterial sanguínea	Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias (40).	Salud	Formulario (Anexo 3) <120/<80mmHg 130/85mmHg 130-139/85-89mmHg 140-159/90-99mmHg 160-179/100-109mmHg 180-209/110-119mmHg >210/>120mmHg	Ordinal Óptima Normal Normal Alta HTA Grado I HTA Grado II HTA Grado III HTA Grado IV
Frecuencia respiratoria	Es el número de respiraciones que se producen en un minuto (39).	Salud	Formulario (Anexo 3) - < a 12 l.p.m -12 a 20 l.p.m - > a 20 l.p.m	Ordinal Bradipnea Normal Taquipnea
Saturación de oxígeno	Es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo (39)	Salud	Formulario (Anexo 3) -90% a 100% -<90% -<80%	Ordinal Normal Hipoxemia Hipoxemia severa



4.4. MÉTODOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

4.4.1. Métodos

- Estudio cuasi experimental

Técnicas: aplicación de formularios, escalas y cuestionario de salud y técnicas manuales y kinesioterapéuticas.

4.4.2. Técnica o procedimiento

El procedimiento empleado comenzó determinando el número de pacientes diagnosticados con EPOC moderado-severo en el área de Neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso que desearon participar en la investigación y lo expresaron a través de la firma del consentimiento informado (Anexo N°4); en segunda instancia se aplicó el formulario de signos vitales, escala de disnea y cuestionario de salud Short Form 36, complementando los datos con un examen físico y evaluación respiratoria utilizando: pulsioxímetro Rudolf Riester GmbH modelo ri-fox N, tensiómetro WelchAllyn ADULT 11, estetoscopio LITTMANN QUALITY III™ y cronómetro Cassio HS3, esto fue aplicado en la primera sesión. En seguida se procedió a indicar los ejercicios posturales, luego se enseñó la técnica de reeducación diafragmática para mejorar su respiración, luego aplicamos la técnica de estiramiento y liberación miofascial del diafragma acompañado de la técnica de espiración lenta total con glotis abierta en infralateral con la finalidad de mejorar capacidad ventilatoria; siguiente a esto, se realizaron ejercicios de juego costal de manera libre y con uso de Therabands color amarillo y rojo (resistencia de 1,3 y 1,8 kg) para mejorar la expansibilidad torácica, en cada sesión se realizó ejercicios de caminata y en la bicicleta estática, que aumentaron su tiempo semanalmente, finalmente se procedió a realizar una evaluación post intervención, tras cumplir la décimo sexta sesión para analizar y describir los resultados obtenidos.



4.4.3. Instrumentos

Los instrumentos utilizados en esta investigación son: cuestionarios, escalas y formularios para obtener datos personales referentes a la patología de cada participante entre los cuales tenemos: escala de Disnea British Medical Research Council (Anexo N°1), cuestionario de Calidad de Vida Short Form-36 (Anexo N°2), formularios de signos vitales (Anexo N°3).

4.5. PROCEDIMIENTO

- **Autorización:** Se llevó a cabo todos los trámites necesarios para la autorización de la elaboración del proyecto de investigación a través de oficios a las respectivas autoridades del Hospital Vicente Corral Moscoso.
- **Capacitación:** Para la ejecución del proyecto realizamos una revisión bibliográfica en libros, artículos científicos, investigaciones actualizadas y validadas en páginas indexadas de Medicina y Rehabilitación Física.
- **Ejecución:** primero empezamos con la caracterización de la población mediante la aplicación de formularios de signos vitales, seguido del cuestionario de Salud Short Form-36 y una evaluación respiratoria inicial; luego se procedió a realizar una valoración final, tras la cumplir con las 16 sesiones kinesioterapéuticas para finalmente tabular y analizar los datos a través de la metodología de estadígrafos descriptivos.
- **Supervisión:**

Director: Licenciado Pedro Suárez.

Asesor: Licenciado Pedro Suárez.

4.6. PLAN DE TABULACION Y ANÁLISIS

Los datos obtenidos a través de los formularios y/o escalas fueron tabulados y analizados por medio del programa SPSS versión 15. Todos los resultados obtenidos de la técnica aplicada y demás parámetros se analizaron mediante estadígrafos descriptivos de acuerdo a los objetivos planteados.



Para ello se comenzó con la tabulación de la información recaudada mediante los formularios y escalas codificando los datos a través la asignación de números a las modalidades registradas de las variables que constituyen la base de datos. Luego se procedió a la introducción de datos y su depuración mediante la detección de los valores anómalos para después someter estos a un análisis estadístico.

Se empleó la estadística descriptiva para caracterizar la composición de la población de acuerdo a sexo, edad, grado de disnea, calidad de vida, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno y mediante las pruebas de Wilcoxon y T-Student; se comparó y determinó los cambios positivos entre los resultados en la aplicación de las evaluaciones pre y post intervención del tratamiento Kinesioterapéutico; para ser presentadas a través de tablas y gráficos de acuerdo a cada variable.

4.7. ASPECTOS ÉTICOS

La participación en este proyecto de investigación fue voluntaria para los pacientes entre 40 a 94 años que presenten diagnóstico de EPOC; para la inclusión en este estudio se les brindó un consentimiento informado de forma escrita, que debió ser firmado para formar parte de la investigación (Anexo 4). En el cual, se brindó a los pacientes la información necesaria sobre el tratamiento kinesioterapéutico, el uso de los resultados para el presente estudio, la absoluta confidencialidad sobre su identidad y la libertad para retirarse del estudio cuando lo deseen.

4.8. RECURSOS

4.8.1. Recursos Humanos

- Autores: Cynthia Belén Ávila Villacís y Ana Cristina Sánchez Calle.
- Director y Asesor: Lcdo. Pedro Fernando Suárez Peñafiel.



4.8.2. Recursos Materiales

RUBROS		COSTO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Material e insumos	Copias	\$0,02 ctvs.	1500	\$30
	Papel	\$0,02 ctvs.	1500	\$30
	Bolígrafos	\$0,50 ctvs.	5	\$2.50
	Transporte	\$0,25 ctvs.	500	\$125
	Tensiómetro	\$75	2	\$150
	Estetoscopio	\$125	2	\$250
	Pulsioxímetro	\$120	2	\$240
	Cronómetro	\$8	2	\$16
	Theraband	\$6	4	\$24
	Almohadilla Dactilar	\$1.25	2	\$2.40
Total				\$869.90

4.9. PLAN DE TRABAJO

Objetivo Específico	Actividad	Resultado	Recursos	Tiempo Requerido
Clasificar a la población según variables sexo, edad, disnea y calidad de vida mediante	Aplicar los formularios, escala y cuestionario de salud a pacientes con diagnóstico de EPOC	Obtención de datos y caracterización de la población	Formulario Escala Cuestionario de salud Esferos	2 meses



una evaluación pre intervención a pacientes con EPOC en el área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2017.				
Registrar los datos obtenidos pre y post- intervención en pacientes con EPOC en el área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2017	1. Evaluación pre intervención de signos vitales 2. Aplicación de las técnicas de estiramiento- liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida en pacientes con EPOC. 3. Evaluación post intervención	Identificar los efectos que produce la aplicación de la técnica de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida	Formulario Escala Cuestionario de salud Esferos Tensiómetro Estetoscopio Cronometro Pulsioxímetro	3 meses



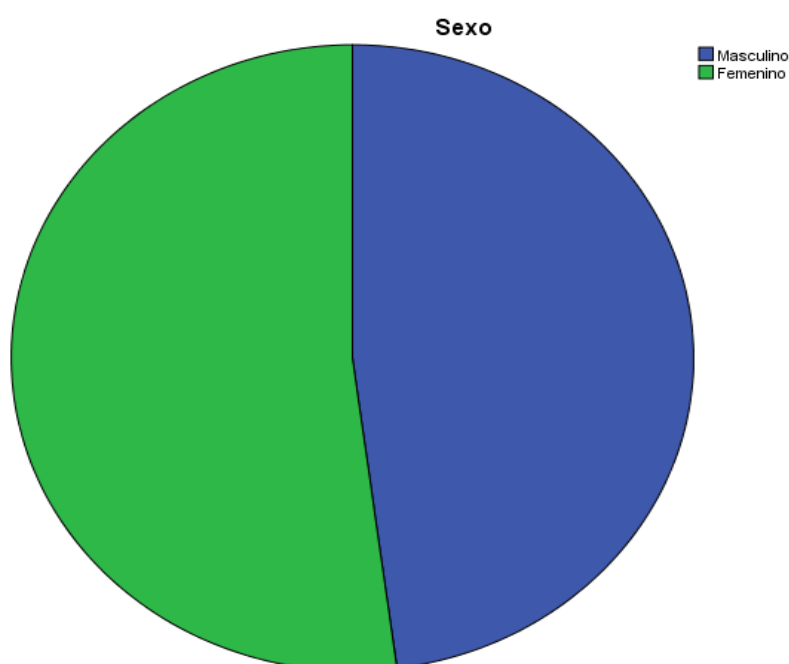
	de signos vitales			
Analizar los datos obtenidos en las evaluaciones pre y post intervención en los pacientes con EPOC en el área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2017.	Codificar y describir los resultados obtenidos.	Demostrar la efectividad del programa de intervención en pacientes con EPOC	Formulario Cuestionario de salud de Esferos Programa SPSS versión 15.	1 mes

CAPÍTULO V**5. RESULTADOS**

El estudio fue realizado con 48 pacientes con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica atendidos en consulta externa del área de Neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso; quienes firmaron el consentimiento informado y cumplieron con el plan de tratamiento propuesto.

GRÁFICO N°1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, SEGÚN SEXO. CUENCA 2017.

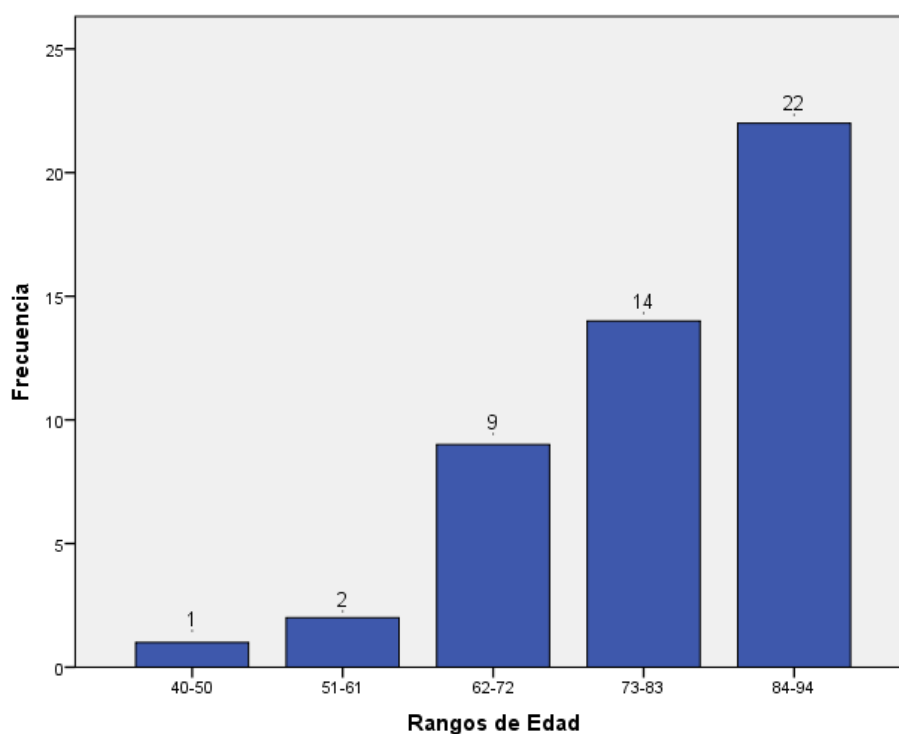


Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

En el Gráfico N°1 se observa el 52,1% de la población corresponde al sexo femenino y el 49,7% al sexo masculino.

GRÁFICO N°2
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA. ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, SEGÚN EDAD. CUENCA 2017



Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

En el Gráfico N°2 se observa que la edad de mayor frecuencia estuvo comprendida entre el rango de 84-94 años con un porcentaje de 45,8%, seguido del rango 73-83 años representando el 29,2%; mientras que la de menor frecuencia fue de 40-50 años con 1 paciente que representa el 2,1%.

TABLA N°3
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA, ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, SEGÚN DISNEA PRE Y POST INTERVENCIÓN.
CUENCA, 2017.

Grados de disnea	Disnea pre intervención	%	Disnea post intervención	%	Valor p
Grado I	0	0	8	16,7	0,000
Grado II	12	25	32	66,6	
Grado III	26	54,2	8	16,7	
Grado IV	10	20,8	0	0	
TOTAL	48	100	48	100	

Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

***H₀:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida no disminuye la disnea, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

****H₁:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida disminuye la disnea, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

Previo a la aplicación de la técnica de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida se realizó una evaluación pre intervención de disnea; cuyos resultados se observan en la Tabla N°3 , expresando que el 25% de los pacientes presenta disnea grado II y el 20,8% grado IV. En comparación con los resultados obtenidos al final del tratamiento mediante una evaluación post intervención se determina que el 16,7% presentó disnea grado I, el 66.6% grado II y el 16.7% grado III.

Interpretación del valor p: $0,000 < 0,05$

De acuerdo al análisis estadístico mediante la prueba de Wilcoxon, se observa que p-valor es menor a 0,05; evidenciándose que es significativamente diferente y aceptando que las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida disminuye la disnea en pacientes con EPOC de este estudio.

TABLA N°4

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA, ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, SEGÚN FRECUENCIA CARDIACA PRE Y POST
INTERVENCIÓN. CUENCA, 2017.**

Escala	Frecuencia Cardiaca pre intervención	%	Frecuencia cardiaca post intervención	%	Valor p
Bradicardia	1	2,1	1	2,1	0,157
Normal	45	93,7	47	97,9	
Taquicardia	2	4,2	0	0	
TOTAL	48	100	48	100	

Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

***H₀:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida no regula la frecuencia cardiaca, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

****H₁:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regula la frecuencia cardiaca, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

En relación a la frecuencia cardiaca la Tabla N°4 evidencia los resultados pre intervención donde el 93,7% de los participantes del estudio tiene valores normales y el 4.2% presenta taquicardia; comparando con la evaluación post intervención se observa la disminución de pacientes con taquicardia y un aumento al 97.9% de pacientes con valores normales.

Interpretación del valor p: 0,157 > 0,05

Según el análisis estadístico, mediante la prueba de Wilcoxon, se observa que p-valor es mayor a 0,05 y se acepta que las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida NO regula la frecuencia cardiaca en pacientes con EPOC de esta investigación.



TABLA N°5

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA, ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, SEGÚN FRECUENCIA RESPIRATORIA PRE Y POST INTERVENCIÓN. CUENCA, 2017.

Escala	Frecuencia Respiratoria pre intervención	%	Frecuencia Respiratoria post intervención	%	Valor p
Bradipnea	0	0	0	0	0,005
Normal	12	25	30	62,5	
Taquipnea	36	75	18	37,5	
TOTAL	48	100	48	100	

Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

***H₀:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida no regula la frecuencia respiratoria, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

****H₁:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regula la frecuencia respiratoria, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

Al analizar la variable de frecuencia respiratoria, la Tabla N°5 muestra que el 25% de la población tiene valores normales pero el 75% presenta taquipnea; en la evaluación post Intervención se evidencia que el 62,5% de los pacientes presentaron valores normales frente a un 37,5% quienes mantienen una taquipnea.

Interpretación del valor p: $0,005 < 0,05$

Acorde al análisis estadístico a través de la prueba de Wilcoxon se demuestra que p-valor es menor a 0,05 evidenciándose que es significativamente diferente y se acepta que las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regulan la frecuencia respiratoria en pacientes con EPOC de dicho estudio.



TABLA N°6

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA, ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, SEGÚN SATURACIÓN DE OXÍGENO PRE Y POST
INTERVENCIÓN. CUENCA, 2017.**

Escala	Saturación de oxígeno pre intervención	%	Saturación de oxígeno post intervención	%	Valor p
Normal	10	20,8	31	64,6	0,000
Hipoxemia	3	6,3	17	35,4	
Hipoxemia Severa	35	72,9	0	0	
TOTAL	48	100	48	100	

Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

***H₀:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida no regulan la saturación de oxígeno, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

****H₁:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regulan la saturación de oxígeno, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

La Tabla N°6 evidencia los resultados de la saturación de oxígeno pre intervención con un porcentaje de 20,8% con valores normales y el 72,9% presentó hipoxemia severa; en comparación con la evaluación post intervención el 64,6% de la población presenta valores dentro de rangos de normalidad y el 35,4% presenta hipoxemia.

Interpretación del valor p: $0,000 < 0,05$

Conforme al análisis estadístico, aplicando la prueba de Wilcoxon se demuestra que p-valor es menor a 0,05 evidenciándose que es significativamente diferente y se acepta que las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regula la saturación de oxígeno en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica de este estudio.



TABLA N°7

**DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR
OBSTRUCTIVA CRÓNICA, ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE
CORRAL MOSCOSO, SEGÚN PRESIÓN ARTERIAL PRE Y POST
INTERVENCIÓN. CUENCA, 2017.**

Escala	Presión arterial pre intervención	%	Presión arterial post intervención	%	Valor P
Óptima	25	52,1	33	68,7	0,024
Normal	18	37,5	13	27,1	
Normal Alta	5	10,4	2	4,2	
TOTAL	48	100	48	100	

Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

***H₀:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida no regulan la presión arterial, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

****H₁:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regulan la presión arterial, en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

En la evaluación pre intervención de la presión arterial, la Tabla N°7 evidencia que el 52,1% de la población tiene un valor óptimo y el 10,4% presenta un valor normal alto; al finalizar el tratamiento aplicado, los resultados post intervención indican que el 68,7% de los participantes tienen valores óptimos y el 4,2% de la población mantienen un valor normal alto.

Interpretación del valor p: $0,024 < 0,05$

De acuerdo al análisis estadístico, aplicando la prueba de Wilcoxon da como resultado que p-valor es menor a 0,05 y se acepta que las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida regulan la presión arterial en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica participantes de este estudio, al obtener resultados significativamente diferentes.



TABLA N°8

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA, ÁREA DE NEUMOLOGÍA, HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO, SEGÚN CONCEPTOS DE SALUD DE CALIDAD DE VIDA DEL CUESTIONARIO SHORT FORM-36 PRE Y POST INTERVENCIÓN. CUENCA, 2017.

Concepto de Salud	Media pre intervención	Media post intervención	Valor p
Función Física	36,35%	58,85%	0,000
Función Social	59,38%	78,65%	0,000
Rol Físico	49,11%	72,79%	0,000
Rol Emocional	61,98%	80,56%	0,000
Salud Mental	67,19%	85,10%	0,000
Vitalidad	48,30%	69,53%	0,000
Dolor Corporal	64,17%	83,39%	0,026
Salud General	49,65%	60,59%	0,000

Fuente: base de datos

Elaborado por: las autoras

***H₀:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida no mejora la calidad de vida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

****H₁:** Las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida mejora la calidad de vida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

En la Tabla N°8 los resultados muestran que los participantes del presente estudio mejoraron los 8 conceptos de salud; con un aumento del 22,5% en la función física, 19,27% en función social, 23,68% en rol físico, 18,58% rol emocional, 17,91% en salud mental, 20,93% en vitalidad, 19,22% en dolor corporal y 10,94% en salud general.

La relación entre la evaluación pre y post intervención de los conceptos de salud del Cuestionario Short Form-36; expresan que p-valor es menor a 0,05

Cynthia Ávila Villacis
Cristina Sánchez Calle



evidenciando que existen cambios estadísticamente significativos, aceptando la hipótesis alternativa H_1 que menciona que las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida mejora la calidad de vida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica del área de Neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso participantes de este estudio.



CAPÍTULO VI

6.1. DISCUSIÓN

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica es una patología inflamatoria crónica pulmonar, compleja y progresiva con una elevada tasa de morbilidad y mortalidad que conlleva un importante consumo de recursos socioeconómicos y es considerado un problema de salud mundial; la prevalencia de EPOC alcanza un 4.7% y se encuentra dentro de las 10 primeras causas de discapacidad (63). En el Ecuador, esta patología se encuentra dentro de las 20 principales causas de mortalidad en los adultos alcanzando una tasa de 10,31 por cada 100.000 habitantes (64).

La EPOC al ser una enfermedad que progresivamente va deteriorando la calidad de vida del paciente y limitando la realización de actividades diarias, necesita de un tratamiento multidisciplinario donde la actuación de la kinesioterapia manual y respiratoria ha demostrado que con un abordaje oportuno y manejo correcto mejora la sobrevida de estos pacientes (65) (66) (67) (68) (69) (70) (71) (72).

Estudios como: Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary Disease (66), Evaluación de la calidad de vida de los pacientes con EPOC en un programa de rehabilitación respiratoria (67), Kinesioterapia en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (68), y Protocolo de rehabilitación respiratoria en el paciente con EPOC moderada y severa (57), demuestran que los pacientes con EPOC presentan alteración de la función pulmonar y disfunción del sistema músculo esquelético periférico, por lo que programas de rehabilitación respiratoria representan beneficios en la capacidad de realizar ejercicio y la calidad de vida relacionada con la salud del paciente, además demuestra que mejora la sintomatología de EPOC, disminuyendo la disnea y la fatiga, e interviene en gran manera sobre el estado emocional de paciente generando el autocontrol de su patología (66).

Taciano Rocha et al., en su estudio *The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in*



people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial; realizó una intervención con 20 adultos mayores de 60 años con diagnóstico de EPOC estable, usando la técnica de liberación manual del diafragma durante 6 días no consecutivos durante dos semanas, donde evidenció que al término del tratamiento se obtuvo como resultado primario una movilidad diafragmática de 18mm analizado mediante ultrasonografía y como resultados secundarios: mejoría de 22m en el test de caminata de 6 minutos, beneficios agudos significativos en las presiones respiratorias máximas, presiones inspiratorias nasales y capacidad inspiratoria, concluyendo que la técnica aplicada mejora la movilidad diafragmática, la capacidad del ejercicio y capacidad inspiratoria (69).

Para Roger M et al., en su estudio *Short-Term effects of a Course of Manual Therapy and Exercise in People with Moderate Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a preliminary clinical trial.*, describe el tratamiento realizado en 15 pacientes con EPOC moderado entre edades de 40 a 65 años por un periodo de 4 semanas, con un tiempo de duración de 15 a 30 minutos, valorando su capacidad vital forzada (CVF) y distancia recorrida. Divide a su grupo de intervención en 3 subgrupos donde, el grupo I recibe terapia sobre tejidos blandos con técnicas de effurage, fricción y fricción cruzada sobre músculos posteriores; el grupo II recibió manipulación espinal y terapia sobre tejidos blandos y por último grupo III recibió terapia manual en tejidos blandos, manipulación espinal y caminata por 30 minutos; obteniendo como resultados de su investigación una mejoría a nivel de la capacidad vital forzada y distancia recorrida en los grupos II y III; mientras que en el grupo I tenían una mejora mínima en su CVF (70).

Gonzales-Álvarez et al., en su estudio sobre *Effects of a diaphragm stretching technique on pulmonary function in healthy participants: A randomized-controlled trial*, realizaron un ensayo aleatorizado contralado con dos grupos en pacientes entre 20 a 50 años de edad, el primero recibió un tratamiento placebo (n=37) con ultrasonido por 7 minutos y en el segundo (n=43) se aplicó la técnica de liberación-estiramiento manual del diafragma entre 5-7 minutos en una sola sesión; se consideró las medidas antropométricas, espirometría y presiones



respiratorias máximas, obteniendo como resultados que el índice de masa corporal (IMC) entre el grupo 1 era de 23,02 y el grupo 2 de 23,26. Al grupo 2 tras la aplicación del tratamiento mejoró la presión respiratoria máxima (p inferior a 0,001), FVC ($p=0,006$) y FEV₁ ($p=0,042$), en el grupo placebo no existieron cambios; este trabajo concluye que existe aumento de presiones respiratorias máximas, función pulmonar y cambios de FVC Y FEV₁ entre 5-20 minutos (71).

En el consenso Chileno de Rehabilitación Respiratoria en el paciente con EPOC, Graca Pineheiro y Fernando Saldías en el Capítulo VI *Entrenamiento muscular inspiratorio en el paciente con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica*, describen la intervención realizada a pacientes de 50 a 68 años de edad con disfunción de la musculatura inspiratoria comprobada, diagnóstico de EPOC estable, disnea y limitación de la capacidad de realizar ejercicio a pesar de recibir tratamiento farmacológico óptimo; quienes se insertaron a un programa de rehabilitación integral con duración de 15-30 minutos, 1-2 veces diarias durante 3-5 días; se usó como técnica de intervención el uso de una válvula umbral o de resistencia, obteniendo como resultados positivos el aumento de la fuerza muscular inspiratoria, mejor función pulmonar, aumento de la capacidad del ejercicio y mejor calidad de vida (72).

Para Paz- Fernández et al., en su artículo de análisis comparativo sobre *Efectos de la Rehabilitación de Corta Duración en pacientes con EPOC*; describen que se consideró programas de rehabilitación pulmonar supervisado con duración de 10-18 sesiones durante 3 a 9 semanas y con variables a analizar de tolerancia al ejercicio (test de caminata de 6 minutos), disnea (escala Medical Research Council y escala modificada de Borg) y calidad de vida (Cuestionario de Salud Short Form 36, Saint George Respiratory Questionnaire y Chronic Respiratory Questionnaire); obteniendo como resultados que los programas de rehabilitación respiratoria con duración de 16 sesiones mejora los aspectos de la calidad de vida, disnea y tolerancia al ejercicio mediante el entrenamiento de músculos periféricos con una intensidad del 60-80%, más técnicas de espiración contra labios fruncidos, reeducación diafragmática, ejercicios de marcha y bicicleta estática (56). En comparación con nuestro estudio, se realizó una intervención



de 16 sesiones, con un programa de kinesioterapia respiratoria y manual, el cual consistía en ejercicios posturales, ventilación dirigida: reeducación diafragmática, fortalecimiento abdominal, ejercicios de juego costal, espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ETGOL), liberación miofascial costal y diafragmática (superficial y profunda), caminata y bicicleta; con una muestra de 48 participantes con diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica grado moderado-severo entre un rango de edad de 40 a 94 años , quienes asistieron al servicio de consulta externa del área de neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso.

En nuestro estudio tras una evaluación post intervención se obtuvo como resultados; la disminución de la disnea de acuerdo a la British Medical Research Council con un 16,7% en el grado I, 66,7% grado II y 16,7% en el grado III respectivamente; la regulación de signos vitales como: frecuencia respiratoria en un 37,5%, frecuencia cardíaca 4,1%; presión arterial 16,69% y saturación de oxígeno 43,8%; se utilizó el Cuestionario de Salud Short Form-36 para la valoración de la calidad de vida, en donde un porcentaje menor representará una mayor afectación; de esta manera en la valoración pre intervención la media en los aspectos de funcionamiento físico fue de 62,85% frente a un 81,43% post tratamiento y en el funcionamiento social el 49,51% frente al 69,03%, una vez concluido la intervención kinesioterapéutica; demostrando cambios estadísticamente significativos y mejoría en la calidad de vida de los pacientes del presente estudio.

Los objetivos de nuestro proyecto de investigación fueron cumplidos satisfactoriamente. El principal de ellos, fue el de determinar los resultados de la aplicación de las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida, comprobando la hipótesis planteada mediante la prueba Wilcoxon (Tablas N°3, N°4, N°5, N°6, N°7), t de Student (Tabla N°8) y análisis de datos de las variables planteadas

6.2. CONCLUSIONES

- De los 64 pacientes diagnosticados con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica atendidos en el área de neumología del Hospital Vicente Corral Moscoso, 48 participaron en el presente estudio, el 52,1% corresponde al sexo femenino y el 47,9% al masculino; sin existir datos bibliográficos de sexo predisponente para presentar dicha patología.
- Los rangos de edad de mayor frecuencia de pacientes con EPOC en este estudio son de 84 a 94 años con un 45,8% a diferencia de lo expresado por la bibliografía que menciona que el mayor porcentaje oscilan entre edades de 40-69 años.
- La disnea es el síntoma más frecuente y relevante en pacientes con EPOC, la misma que empeora la calidad de vida; de los pacientes evaluados pre intervención el 20,8% presentó disnea grado IV, el 54,2% grado III y el 25% grado II. En la evaluación post intervención se demuestra que los participantes presentaban disnea grado III el 16,7%, grado II el 66,6% y grado I el 16,7%, y un valor $p=0,000$
- La saturación de oxígeno en pacientes con EPOC es menor a la normal; en el presente estudio se evidencia un valor de $p=0,000$ y mediante la evaluación pre intervención el 72,9% presentaban hipoxemia severa y el 20,8% saturación normal; después del tratamiento kinesioterapéutico el 64,6% obtiene resultados normales de saturación y el 35,4% mantiene una hipoxemia leve.
- La frecuencia respiratoria varía con la aplicación del tratamiento, teniendo que el 75% de la población pre intervención presentó taquipnea y post tratamiento disminuye al 37,5% con un valor de $p=0,005$.
- En relación a la frecuencia cardíaca los resultados obtenidos pre intervención, donde los valores normales son del 93,8% y post intervención son de 97,9% dando una diferencia del 4,1% con un valor de $p=0,157$.
- Otro parámetro de valoración es la presión arterial donde hubo un incremento significativo del 16,69% a valores óptimos y una disminución del 6,2% de un valor normal alto, con valor de $p=0,024$.



- La calidad de vida en pacientes con EPOC a menudo es mala debido a sus síntomas; pero al realizar una intervención de kinesioterapia respiratoria y manual se mejora la capacidad de realizar sus actividades cotidianas y su Calidad de Vida Relacionada con la Salud se mantiene o mejora. Es así que en la valoración pre intervención la media de afectación de la calidad de vida en el funcionamiento físico es del 62,85% y en el funcionamiento social es del 49,51%, después de concluido el tratamiento los participantes lograron una mejor calidad de vida obteniendo valores en el funcionamiento físico de un 81,43% y en el social del 69,03%, demostrado mediante la prueba t Student, con un valor de $p=0,000$ en siete de los ocho aspectos, excepto en el aspecto de dolor corporal el cual da un resultado de valor de $p=0,026$.
- En virtud de lo mencionado se concluye que en los pacientes del presente estudio con diagnostico Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica del Hospital Vicente Corral Moscoso del área de Neumología, al aplicar la técnica de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida; aumentó la excursión del diafragma, el llenado basal alveolar mejorando la difusión de oxígeno, obteniendo como resultados estadísticamente significativos la disminución de disnea, regulación de: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión arterial y una mejor calidad de vida.

6.3. RECOMENDACIONES

- Informa y educar al paciente, familiares y personal médico sobre la importancia de la implementación de tratamientos multidisciplinarios en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- Realizar programas de intervención kinesioterapéutica mediante ejercicio aeróbico prescrito y controlado de forma constante para pacientes con diagnóstico de EPOC en el Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Realizar futuras investigaciones con el uso de este estudio para evidenciar el impacto a largo plazo del tratamiento aplicado.
- Efectuar el mismo estudio incluyendo variables de espirometría, calidad de vida y tolerancia al ejercicio.



CAPÍTULO VII

7.1. BIBLIOGRAFÍA

1. GesEPOC. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Elsevier. 2012; 48(1).
2. Miravittles M. Guía Española del EPOC. Elsevier Archivos de Bronconeumología. 2014;(50).
3. Salud OMdl. Organización Mundial de la Salud OME-ENT perfiles de Países. [Online].; 2014 [cited 2017 Abril 25. Available from: www.who.int/es/.
4. Goldcop. Iniciativa Global para la Enfermedad Obstructiva Crónica. Elsevier. 2014.
5. DiGiovanna E, Schiowitz S, Dowling D. An Osteopathic Approach to Diagnosis and Treatment. Tercera ed. Philadelphia: Lippincott, Williams y Wilkins; 2005.
6. Montes de Oca M, al e. Guía Latinoamérica de EPO Basada en la Evidencia. Asociación Latinoamericana del Torax. 2015;; p. 5-35.
7. Kang H, Kim T, Lee B, Yu J, Chi SY, Ban HJ, et al. Influence of Diaphragmatic mobility on Hypercapnia in patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. J Korean Med. 2011; 26(9): p. 1209-1213.
8. GOLD. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. [Online].; 2011 [cited 2017 Abril 25. Available from: www.goldcopd.org.
9. Ramirez R, Sustaeta E. Nuevos Avances en el tratamiento de la EPOC. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. 2012;; p. 90-100.
10. Boim C, Caberlotto O, Storni M, Cortiñaz M, Monti F, Khouthy M. Adherencia a un Programa Interdisciplinario de Rehabilitación Respiratoria. SciELO. 2014 Abril; 74(2): p. 104-109.



11. Zanotti E, Berrardinelli P, Bizzarri C, al e. Osteopathic Manipulative Treatment Effectiveness in severe Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a pilot study. *Complent Ther Med*. 2012; 20(1-2): p. 16-22.
12. Ramirez R. Calidad de vida y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica. *Ciencia de Salud*. 2012; I.
13. Sancho A, Cortes J, Biendicho P, Pujol J, Astals M, Vila I. Relacion entre el volumen espiratorio maximo en un segundo, el indice BODE y calidad de vida percibida por el paciente de EPOC. *Patologia Respiratoria*. 2014; XIV(4): p. 12-6.
14. Vilagut G, al e. El cuestionario de Salud SF-36:una decada de experiencia y nuevos desarrollos. *SciELO*. 2005; XIX(2): p. 135.
15. Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG, Jones PW, Volgelmeier C, Anzueto A. Global Strategy for the diagnosis, management and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013; 187(4): p. 347-65.
16. Botero S, Restrepo D. Conceptos esenciales de la EPOC prevalencia e impacto en América Latina. *Med UPB*. 2015 Enero-Julio; 34(1): p. 49-60.
17. Campoverde S. Ministerio de Salud Publica Hospital Vicente Corral Moscoso. [Online].; 2015 [cited 2017 Abril 25. Available from: <http://hvcm.gob.ec/la-neumología-un-servicio-completo-en-el-hospital-vicente-corral/>.
18. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jamesson L, Loscalzo J, et al. *Principios de Medicina Interna*. 19th ed. Mexico: McGraw-Hill; 2012.
19. Heneghan NR, Adab P, Balanos GM, Jordan R. Manual Therapy for Chronic Obstructive airways disease: a systematic review of current evidence. *Elsevier*. 2012; 17(6): p. 507-518.



20. Rios M, Solis de la Paz D, Oveido A, Valdez A. Kinesioterapia en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. SciELO. 2016 Enero-Febrero ; 38(1): p. 36-45.
21. Noll DR, Johnson JC, Baer RW, Snider EJ. The Immediate effect of Individual manipulation techniques on pulmonary function measures in person with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Osteopath Med Prim Care. 2009 Octubre; III(9).
22. OMS. Organizacion Mundial de la Salud. Enfermedad Pulmonar Obstruciva Crónica EPOC. [Online].; 2016 [cited 2017 Abril 25. Available from: www.who.int/medicentre/factsheets/fs315/es/.
23. Duran-Montes L, Cisneros-Sandoval F, Gutierrez E. Calidad de vida en Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica: experiencia de un Hospital del Occidente. Med Inst Mex Seguro Soc. 2015; 53(3): p. 380-385.
24. Niurbis A, Grave de Peralta Y, Riveron I, Mulet E, Silvera S. Caracterizacion Clinica epidemiologica de pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. MEDISAN. 2014; 18(9): p. 1274-1281.
25. Ordoñez S, Puma J, Sacta B. Prevalencia y factores de Riesgo de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en pacientes del Hospital Vicente Corral Moscoso Cuenca Ecuador enero 2006 diciembre 2007. 2010..
26. Figueroa J, al e. Recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la EPOC en la Argentina. Medicina. 2012 Agosto; 72(1): p. 1-33.
27. MedlinePlus. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. [Online].; 2015 [cited 2017 Abril 25. Available from: <http://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000091.htm>.
28. Paez I, Pino P, Nuño C, Rodriguez J, Placeres A. Infecciones y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. BVS. 2013; IX(1): p. 34-38.



29. Londoño D, al e. Guia de practica clinica basada en la evidencia para la prevencion, diagnostico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad pulmonar obstructiva cronica (EPOC) en poblacion adulta. Medica Colombiana. 2014 Abril-Junio; 39(2).
30. Gimenez M, Servera E, Vergara P. Prevencion y Rehabilitacion en la Patología Respiratoria Crónica. Segunda ed. Madrid: Panamericana; 2004.
31. Segarra Espinoza E. Fisilogia:Aparatos digestivo, cardiovascular, respiratoria y renal Cuenca: Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencia Médicas; 2011.
32. Soto R, Arancibia F. Ventilación Mecanica en pacientes con Enfermdad Obstructiva Crónica. Revista Chilena de Medicina Intensiva. 2012; 27(1): p. 23-33.
33. Bhargava S. Libro de la Imagen Doppler Color. Segunda ed. Panama: Medical Publisher; 2011.
34. Criner GJ, Bourbeau J, Diekemper RL, al e. Prevention of acute exacerbations of COPD: American College of Chest Physicians and Candian Thoraccis Society Guideline. CHEST. 2015 Abril; 147(4): p. 894-942.
35. Asociacion Latinoamerica de Torax. Recomendacion para el diagnostico y tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Cronica EPOC. primera ed. Argentina : NeumoArgentina; 2012.
36. Guzman H. I Guia sobre el diagnostico y tratamiento enfermedad pulmonar obstructiva cronica Ecuador: MSP; 2016.
37. Diez J, Alvarez-Sala R. Manual de Neumologia Clinica. Segunda ed. Madrid: NUENOMADRID; 2009.
38. Hsu KY, Lin JR, Chen W, Chen YJ, Yan YH. The Modified Medical Research Council Dyspnoea scale is a good indicator of health-related quality of life in



patients with chronic obstructive pulmonary disease. Singapore Med J. 2013 Junio; 54(6): p. 321-327.

39. Lynss B, Szilagy P. BATES Guía de Exploración Física e Historia Clínica. Once ed. Lippincott WyW, editor.; 2013.
40. Saich C, Zehnder BC. Hipertensión Arterial Santiago de Chile: Mediterraneo Ltda; 2008.
41. Garcia HI, Vera CY, Lugo LH. Calidad de vida relacionada con la salud en Medellín y su área metropolitana, con aplicación del SF-36. Facultad Nacional de Salud Pública. 2014 Enero-Abril; 32(1): p. 26-39.
42. Collado MD, Adsuar JC, Olivares PR, Garcia-Gordillo MA. Calidad de vida relacionada con la salud en personas chilenas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. SciELO. 2016 Diciembre; 145(2): p. 147-155.
43. Arostegui Madariaga I, Nuñez-Antón V. Aspectos estadísticos del Cuestionario de Calidad de Vida relacionado con la Salud Short Form-36(SF-36)(*). ESTADISTICA ESPAÑOLA. 2008; 50(167): p. 147-192.
44. Pilat A. Terapias Miofasciales:Inducción miofascial Aspectos teóricos y aplicaciones clínicas España: McGraw-Hill Interamericana; 2003.
45. Willard F, Vleeming A, Schuenke M, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. Journal of Anatomy. 2012 Abril ; 221(6): p. 507-536.
46. Schleip R. Fascial Plasticity-A new neurobiological explanation Part I-II. Elsevier. 2003 January; 6(4): p. 11-19.
47. Bordoni B, Zanier E. Clinical and symtomatological reflections: the fascial system. Journal of Multidisciplinary Healthcare. 2014;(7): p. 401-411.



48. Kumba M, Bonar J. Fascia: a morphological description and classification system bases on a literatura review. The Journal of the Canadian Chiropratic Association. 2012 Septiembre; 56(3): p. 179-191.
49. Lacerotto L, Stecco C, Macchi V, al e. Layers of the abdominal wall: anatomical investigation of subcutaneous tissue and superficial fascia. PubMed: Surg Radiol Anat. 2011 Diciembre; 33(10): p. 835-842.
50. Lindsay M, Robertson C. Fascia: Clinical Applications for Health and Human Performance California Ud, editor. California : Delmar; 2008.
51. Kisner C, Linn A. Ejercicio Terapéutico. Primera ed. Barcelona: Paidotribo; 2005.
52. Kapandji Al. Fisiologia Articular Tomo: Tronco y Raquis. sexta ed. Madrid: Médica Panamericana; 2006.
53. Busquét L. Cadenas Musculares: Lordosis, cifosis, escoliosis y deformaciones toracicas. septima ed. Barcelona: Paidotribo; 2005.
54. Kendall F, McCreary E, Provance P, Rodgers M, Romani W. Kendallas, Músculos Pruebas Funcionales Postura y Dolor. Quinta ed. Madrid: Marbán; 2007.
55. Carrion L. Osteopoaia: Estiramiento del Diafragma Madrid; 2015.
56. Paz Fernandez E, Lopez A, Gonzalez L, Souto S, Fernandez R. Efectos de la rehabilitacion pulmonar de corta duracion en pacientes con EPOC. Elsiever Fisioterapia. 2015 Octubre; 37(5): p. 246-256.
57. Torres Y, Rodriguez Y, Castillo L. Protocolo de Rehabilitacion respiratoria en el paciente con EPOC moderada y severa. BVS. 2012 Julio.
58. Draghi J, Sivori M. Manual de Rehabilitacion Respiratoria Enfoque teorico practico en el tratamiento de enfermedades respiratorias Argentina: Asociacion Argentina de Medicina Respiratoria ; 2017.



59. Cristancho Gómez W. Fundamentos de fisioterapia respiratoria y ventilación mecánica. Segunda ed. Bogotá : El Manual Moderno; 2008.
60. Cruz Mena E, Moreno Bolto R. Aparato Respiratorio, fisiología y clínica. Quinta ed.: Publicaciones Medicas Mediterraneo ; 2007.
61. Marti Romeu J, Vendrell M. Manual SEPAR de procedimientos: técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente adulto. Barcelona : Novartis ; 2013.
62. Villar F. Guía de educación y rehabilitación respiratoria para pacientes Tarradellas J, editor. Barcelona: EDIKAMED.SL; 2012.
63. Vos T, Flaxman A, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet Elsevier. 2012 Diciembre; 380(9859): p. 2163-2196.
64. INEC Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. Anuario de Estadísticas vitales, Nacimientos y Defunciones; 2013.
65. Braido F, et al. Disability in moderate chronic obstructive pulmonary disease: prevalence, burden and assessment-results from a real-life study. Respiration. 2015 January; 89(2): p. 100-106.
66. McCarthy B, Casey D, Devane D, Murphy K, Murphy E, Lacasse Y. Pulmonary Rehabilitation or Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Cochrane database Syst Rev. 2015 Febrero; II.
67. Cirino M, Rodriguez G. Evaluación de la Calidad de vida de los pacientes con EPOC en un programa de rehabilitación respiratoria. Rev Fisioter. 2012 Junio; 11(1).



68. Fernandez F, Labajos M, Moreno N. Efectividad de un Programa de fisioterapia en la enfermedad pulmonar obstructiva cronica. Elsevier. 2012 Abril; 34(6).
69. Taciano-Rocha , et al. The Manual Diaphragm Release Technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease: a randomised trial. Journal of Physiotherapy. 2015; 187: p. 1-8.
70. Roger M , et al. Short-Term effects of a Course of Manual Therapy and Exercise in People with Moderate Chronic Obstructive Pulmonary Disease: a preliminary clinical trial. Journal Manipulative and Physiological Therapeutics. 2013 octubre; 36(8): p. 490-496.
71. Gonzalez - Alvarez , et al. Effects of a diaphragm stretching technique on pulmonary function in healthy participants: A randomized-controlled trial. Elsevier International Journal of Osteopathic Medicine. 2014 Agosto; p. 1-7.
72. Graca Pineheiro D, Saldias F. Capítulo VI Entrenamiento muscular inspiratorio en el paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Revista Chilena Enfermedades Respiratorias. 2011;(27): p. 116-123.

7.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. ALAT Asociacion Latinoamericana del Torax. Guia latinoamericana de Epoc - 2014 basada en la evidencia. 2014.
2. Cerda Leal F. Guía de apoyo anatómofisiología Valdivia UPd, editor. Chile; 2012.
3. Casey D, et al. The effectiveness of a structured education pulmonary rehabilitation programme for improving the health status of people with moderate and severe chronic obstructive pulmonary disease in primary care: the PRINCE cluster randomised trial. Thorax. 2013 octubre; 68(10).



4. Davis K, et al. Continuing to confront COPD internacional physician survey: Physician Knowledge and application of COPD managemente guidelines in 12 countries. Dove Medical Press Ltd. 2014; 10: p. 39-55.
5. Decramer M, Janssens W, Miravittles M. Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Lancet Elsevier. 2012 Abril; 379(9823): p. 1341-1351.
6. Dois Castellon , Angelina; Contreras , Aixa; Arechabala , Maria; Urrutia Soto, Maria. Validacion de una escala de calidad de vida en un grupo de personas con esquizofrenia de la region metropolitana - Chile. Scielo. 2007 Junio; 13(1).
7. Fabbri L. Smoking Not COPD, as the Disease. Massachusetts Medical Society. 2016.
8. Farreras V. Medicina Interna. catorceava ed. Madrid: Harcourt; 2000.
9. Fishman A. Tratado de Nuemología España: McGraw-Hill Doyma; 1980.
10. Fishman A. Tratado de Neumología España: McGraw-Hill Doyma.
11. Foo J, Landis S, Maskell J, et al. Continuing to Confront COPD international Patient Survey: Economic Impact of COPD in 12 Countries. PLos One. 2016 Enero; 11(4).
12. Garcia-Rio F, et al. Spirometry. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). Elsevier Arch Bronconeumol. 2013 Octubre; 49(9): p. 388-401.
13. Gillespie P, et al. The Costeffectiveness of a structured education pulmonary rehabilitation programme for chronic obstructive pulmonary disease in primary care: the PRINCE cluster randomised trial. BMJ Open. 2013 Enero; 3(11).
14. Godara H, Hirbe A, Nassif M, Otepka H, Rosenstock A. Manual Washington de Terapeutica Medica Washington: Wolters Klouwer; 2014.
15. Junguiera L, Cameiro J. Histología Básica texto y atlas. Quinta ed. Barcelona : Mason ; 2000.
16. Lopez-Campos J, Calero C, Quintana-Gallego E. Symptom varibility in COPD: A narrative review. International Journal of COPD. 2013;; p. 231-238.
17. Marchetti N, Criner G. Update in Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2015. Am J Respir Crit Care Med. 2016 Mayo; 193(10): p. 1092-1100.



18. Mautner B. Cardiología basada en la evidencia y la experiencia de la fundación Favalora. segunda ed. Chile: Mediterraneo Ltda; 2010.
19. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica AUGÉ Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica EPOC. MINSAL. 2013.
20. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. Spanish Copd Guidelines (GesEPOC): pharmacological treatment of stable COPD. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. Arch Bronconeumol Elsevier. 2012 Julio; 48(7): p. 247-257.
21. Murphy J, Lloyd M. Mayo Clinic Cardiology: Consise Textbook. cuarta ed. Inglaterra: Oxford University Press; 2013.
22. Neumología y Cirugía Torácica. Guías para el diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. 2012.
23. Perez T, et al. Modified Medical Research Council scale vs Baseline Dyspnea Index to evaluate dyspnea in chronic obstructive pulmonary disease. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis Dove Press. 2015 Enero; 10(1): p. 1663-1672.
24. Rubio M, Almagro P, Folch Ferre E, Santos S, Sole A. Protocolos: Manejo de la Exacerbación de la EPOC en hospitalización. Sociedad Española de Medicina Interna. 2012;: p. 133-160.
25. Shifren A, Park J, Yusen R. Manual Washington de Especialidades Clínicas de Neumología. School DoMWU, editor. Washington; 2014.
26. Tudor R, Petrache I. Pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. J Clin Invest. 2012; 122(8): p. 2749-2755.
27. Ware JE, Kosinski M. SF-36 Health Survey Manual and Interpretation Guide. The health Institute. 1993.
28. Ware, J; Sherbourne, C. The MOS 36-Item Short- Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual Framework and Item Selection. Medical Care. 1992; 30: p. 473-483.
29. Weinberger S, Cockrill B, Mandel J. Principles of Pulmonary Medicine Philadelphia : Elsevier Saunders; 2014.
30. Woodruff P, et al. Clinical Significance of Symptoms in Smokers with Preserved Pulmonary Function. N Engl J Med Massachusetts Medical Society. 2016 May; 374(19): p. 1811-1821.



CAPÍTULO VIII
7. ANEXOS

7.1. Anexo 1



UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Escala de Medición de la Disnea del British Medical Research Council (MRC)	
Grado	Característica
Grado I	La disnea se produce solo con un gran esfuerzo físico.
Grado II	La disnea se produce al andar deprisa en llano o al subir una pendiente poco pronunciada.
Grado III	La disnea imposibilita mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano, u obliga a detenerse o descansar al andar en llano al propio paso.
Grado IV	Tiene que detenerse a descansar al andar unos 100 m o a los pocos minutos de andar en llano.
Grado V	La disnea de reposo impide al paciente salir de casa o aparece con actividades de la vida diaria.



7.2. Anexo 2



UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CUESTIONARIO DE SALUD SHORT FORM-36

Nº:

DATOS PERSONALES:

Fecha:

Edad:

Sexo:

Instrucción:

Por favor contestes las siguientes preguntas. Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una X la casilla que mejor describa su respuesta.

1. En general, usted diría que su salud es:

Excelente 1. <input type="checkbox"/>	Muy buena 2. <input type="checkbox"/>	Buena 3. <input type="checkbox"/>	Regular 4. <input type="checkbox"/>	Mala 5. <input type="checkbox"/>
--	--	--------------------------------------	--	-------------------------------------

2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:

Mucho mejor ahora que hace un año 1. <input type="checkbox"/>	Algo mejor que hace un año 2. <input type="checkbox"/>	Más o menos igual que hace un año 3. <input type="checkbox"/>	Algo peor ahora que hace un año 4. <input type="checkbox"/>	Mucho peor ahora que hace un año. 5. <input type="checkbox"/>
--	---	--	--	--



3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	Sí, me limita mucho	Sí me limita un poco	No, no me limita nada
a. Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
b. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bollos o caminar más de una hora	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
c. Coger o llevar la bolsa de la compra	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
d. Subir varios pisos por la escalera	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
e. subir un solo piso por la escalera	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
f. Agacharse o arrodillarse	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
g. Caminar un kilómetro o mas	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
h. Caminar varios centenares de metros	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
i. Caminar unos 100 metros	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
j. Bañarse o vestirse por sí mismo	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
c. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
d. ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>



5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer por algún problema emocional?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
c. ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas menos cuidadosamente que de costumbre, por algún problema emocional?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>

6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>

7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>

8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>



9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. se sintió lleno de vitalidad?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
b. estuvo muy nervioso?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
c. se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
d. se sintió calmado y tranquilo?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
e. tuvo mucha energía?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
f. se sintió desanimado y deprimido?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
g. se sintió agotado?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
h. se sintió feliz?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
i. se sintió cansado?	1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>

10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitas a los amigos o familiares)?

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
1. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>



11. Por favor diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	1. <input type="text"/>	2. <input type="text"/>	3. <input type="text"/>	4. <input type="text"/>	5. <input type="text"/>
b. Estoy tan sano como cualquiera	1. <input type="text"/>	2. <input type="text"/>	3. <input type="text"/>	4. <input type="text"/>	5. <input type="text"/>
c. Creo que mi salud va a empeorar	1. <input type="text"/>	2. <input type="text"/>	3. <input type="text"/>	4. <input type="text"/>	5. <input type="text"/>
d. Mi salud es excelente	1. <input type="text"/>	2. <input type="text"/>	3. <input type="text"/>	4. <input type="text"/>	5. <input type="text"/>



7.3. Anexo 3



UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA
FORMULARIO PRE-INTERVENCIÓN

FECHA: _____

N°

DATOS PERSONALES:

Edad: años

Sexo:

1.Masculino ☐ 2.Femenino ☐

Evaluación de Disnea

- 1.Grado I ☐
- 2.Grado II ☐
- 3.Grado III ☐
- 4.Grado IV ☐
- 5.Grado V ☐

Saturación de Oxígeno

- Resultado: %
- 1.Normal ☐
 - 2.Hipoxemia ☐
 - 3.Hipoxemia Severa ☐

Presión Arterial

- Resultado: mmHg
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1.Óptima <input type="checkbox"/> | 4.Grado I <input type="checkbox"/> |
| 2.Normal <input type="checkbox"/> | 5.Grado II <input type="checkbox"/> |
| 3.Normal Alta <input type="checkbox"/> | 6.Grado III <input type="checkbox"/> |
| | 7.Grado IV <input type="checkbox"/> |

Frecuencia Cardíaca

Resultado: l.p.m.

- 1.Bradicardia ☐
- 2.Normal ☐
- 3.Taquicardia ☐

Frecuencia Respiratoria

Resultado: r.p.m.

- 1.Bradipnea ☐
- 2.Normal ☐
- 3.Taquipnea ☐



UNIVERSIDAD DE CUENCA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FORMULARIO POST-INTERVENCIÓN

FECHA: _____

N°

DATOS PERSONALES:

Edad: años

Sexo:

1.Masculino ☐ 2.Femenino ☐

Evaluación de Disnea

- 1.Grado I ☐
- 2.Grado II ☐
- 3.Grado III ☐
- 4.Grado IV ☐
- 5.Grado V ☐

Frecuencia Cardíaca

Resultado: _____ l.p.m.

- 1.Bradicardia ☐
- 2.Normal ☐
- 3.Taquicardia ☐

Saturación de Oxígeno

- Resultado: _____ %
- 1.Normal ☐
 - 2.Hipoxemia ☐
 - 3.Hipoxemia Severa ☐

Frecuencia Respiratoria

- Resultado: _____ r.p.m.
- 1.Bradipnea ☐
 - 2.Normal ☐
 - 3.Taquipnea ☐

Presión Arterial

- Resultado: _____ mmHg
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1.Óptima <input type="checkbox"/> | 4.Grado I <input type="checkbox"/> |
| 2.Normal <input type="checkbox"/> | 5.Grado II <input type="checkbox"/> |
| 3.Normal Alta <input type="checkbox"/> | 6.Grado III <input type="checkbox"/> |
| | 7.Grado IV <input type="checkbox"/> |



7.4. Anexo 4



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Técnica de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología, Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

Organización del investigador: Universidad de Cuenca, Escuela de Tecnología Médica, Carrera de Terapia Física

Nombre del investigador principal Cynthia Belén Ávila Villacís, Ana Cristina Sánchez Calle

Datos de localización del investigador principal: 0991336327 - 0984759680

Usted ha sido invitado a participar en una investigación sobre la aplicación de la técnica de estiramiento, liberación del diafragma y ventilación dirigida en el Hospital Vicente Corral Moscoso, este estudio está dirigido para las personas que se encuentren en el área de Neumología con diagnóstico de EPOC. Antes de decidir si desea o no participar en dicho estudio, usted deberá conocer y comprender toda la información que le brinda a continuación, puede realizar todas las preguntas con absoluta libertad sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

OBJETIVO DE ESTUDIO

Determinar los resultados de la aplicación de las técnicas de estiramiento, liberación miofascial del diafragma y ventilación dirigida en pacientes con



Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Área de Neumología. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2017.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Si usted acepta participar en el presente estudio de investigación deberá tener consideración que:

1. Usted deberá asistir a las sesiones de intervención kinesioterapéutica 4 veces por semana durante un mes.
2. Se aplicará el formulario y toma de los signos vitales como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial y saturación de oxígeno. En estos procedimientos Ud. no sufrirá ningún daño, se aplicara esto en la 1ra sesión
3. Se le explicará la escala de medición de la disnea del British Medical Research Council en donde Ud. señala cómo se siente según los parámetros explicados.
4. Aplicación del cuestionario de Salud Short Form 36 donde usted responde 36 preguntas sobre su estado de salud actual, este se aplicara en la 1ra sesión.
5. Se le indicará ejercicios para mejorar su postura, de la posición sedente usted sacará pecho para corregir sus hombros según su tolerancia pasará a posición de pie
6. Se le indicará cómo debe respirar de forma correcta al inspirar usted meterá el aire hinchando su barriga como un globo y al espirar usted deberá expulsar todo el aire metiendo la barriga; luego usted deberá realizar ejercicios abdominales. Siguiendo a esto usted adoptará una posición boca arriba, sedente o de pie, donde usted deberá abrir los brazos al momento de meter el aire, y al momento de eliminar el aire deberá regresar a la posición inicial. De acuerdo a su tolerancia al ejercicio se le proporciona unas bandas elásticas en las que debe realizar los ejercicios indicados.

7. Se procede a la aplicación de la técnica de estiramiento y liberación del diafragma en donde usted se encontrara en posición sentado y quien le realiza la técnica detrás de usted, introduciendo su manos por debajo de las costillas



hasta su límite de dolor se le realizara 3 repeticiones 2 a 3 minutos y luego de cada repetición usted debe inhalar la mayor cantidad de aire

8. Luego usted adoptará una posición boca arriba en la cual investigador coloca una mano por la espalda y otra a nivel abdominal, realizando movimientos de deslizamiento por 2 a 3 minutos, las manos del investigador serán retiradas de forma lenta primero la mano anterior y luego la posterior

9. Luego usted adoptará una posición de lado donde procede a realizar una espiración lenta con la boca abierta mientras el Fisioterapeuta aplica una presión a nivel abdominal

10. En cada sesión usted realizará ejercicios de caminata y en una bicicleta estática aumentando su tiempo semanalmente

11. Por último se procede nuevamente a la toma de signos vitales y escala de disnea del British Medical Research Council en la 16va sesión y los datos obtenidos se registrará en un formulario guardando absoluta confidencialidad.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Mediante la aplicación de la técnica de liberación del diafragma y ventilación dirigida conseguiremos disminuir la dificultad respiratoria crónica y mejorar su calidad de vida.

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales. Su nombre no será mencionado en la publicación y se le identificará con un código.

Usted puede decidir no participar y si así lo decide solo debe decírselo al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee. Por participar de esta investigación no deberá cancelar ningún valor al investigador, así como a usted no se le otorgará ningún beneficio económico, y por lo cual solicitamos su autorización de forma voluntaria para formar parte de este estudio el cual no representa riesgo de afectación o daño a su persona ni a terceros.



Yo, _____ con
CI _____ he sido informado, he leído (se me ha leído) y he
comprendido la información anterior, mis preguntas han sido respondidas de
manera satisfactoria y entiendo que los datos obtenidos por las investigadoras
pueden ser publicados o difundidos con fines investigativos. De tal manera que
estoy de acuerdo en participar en esta investigación.

Firma del participante: _____

Firma del Investigador: _____

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente
teléfono 0991336327 perteneciente a Cynthia Ávila Villacís.